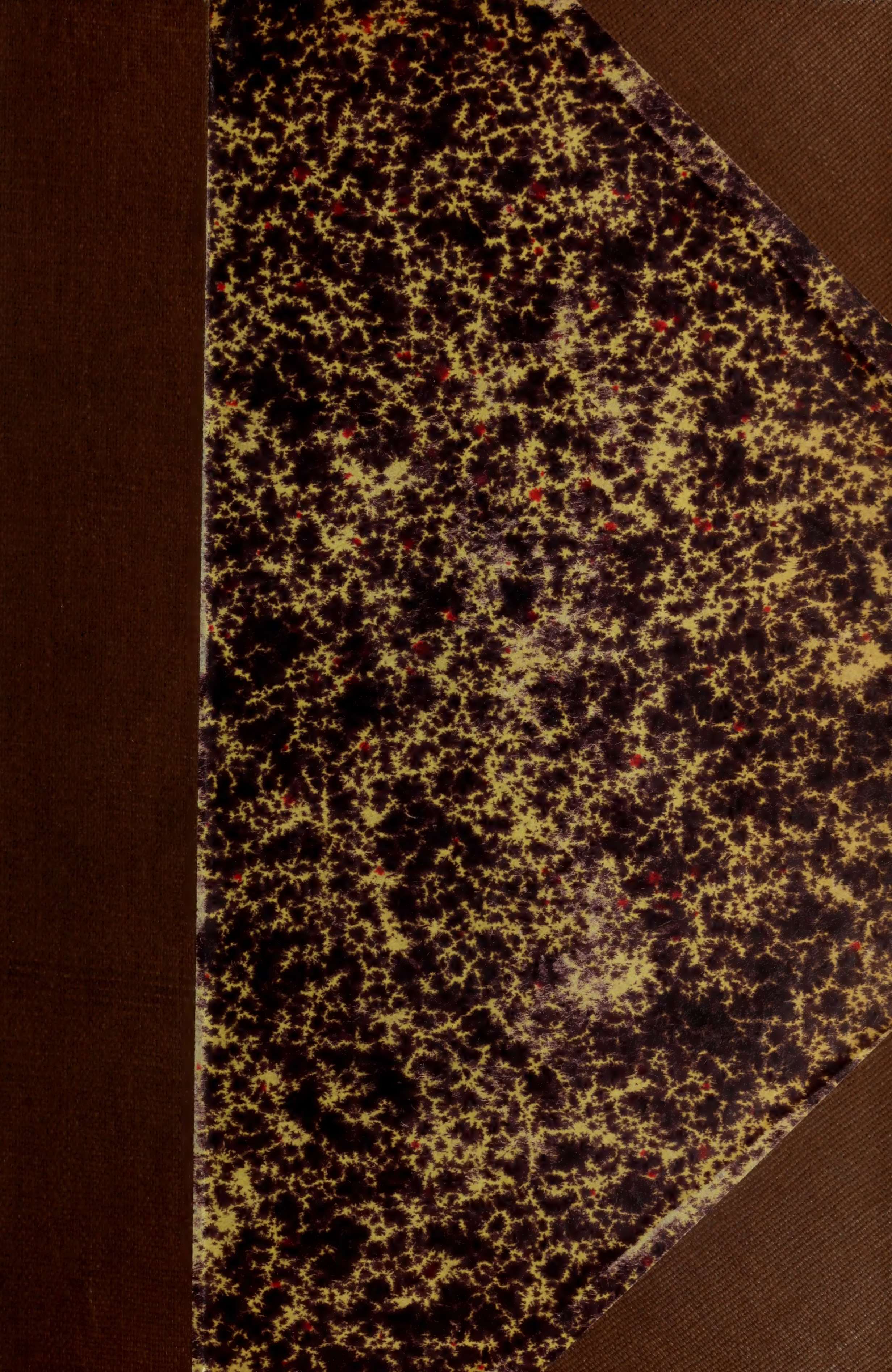
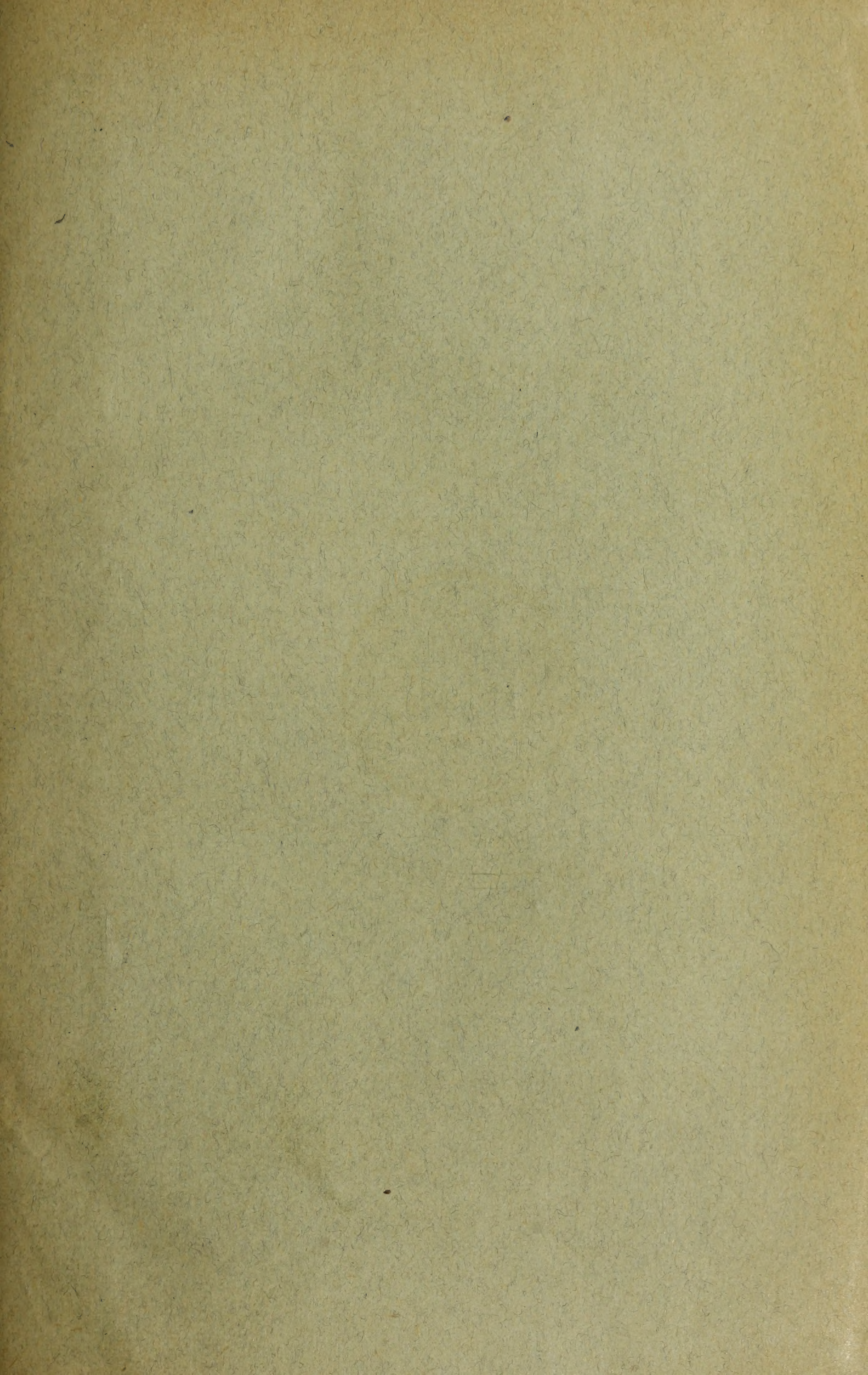
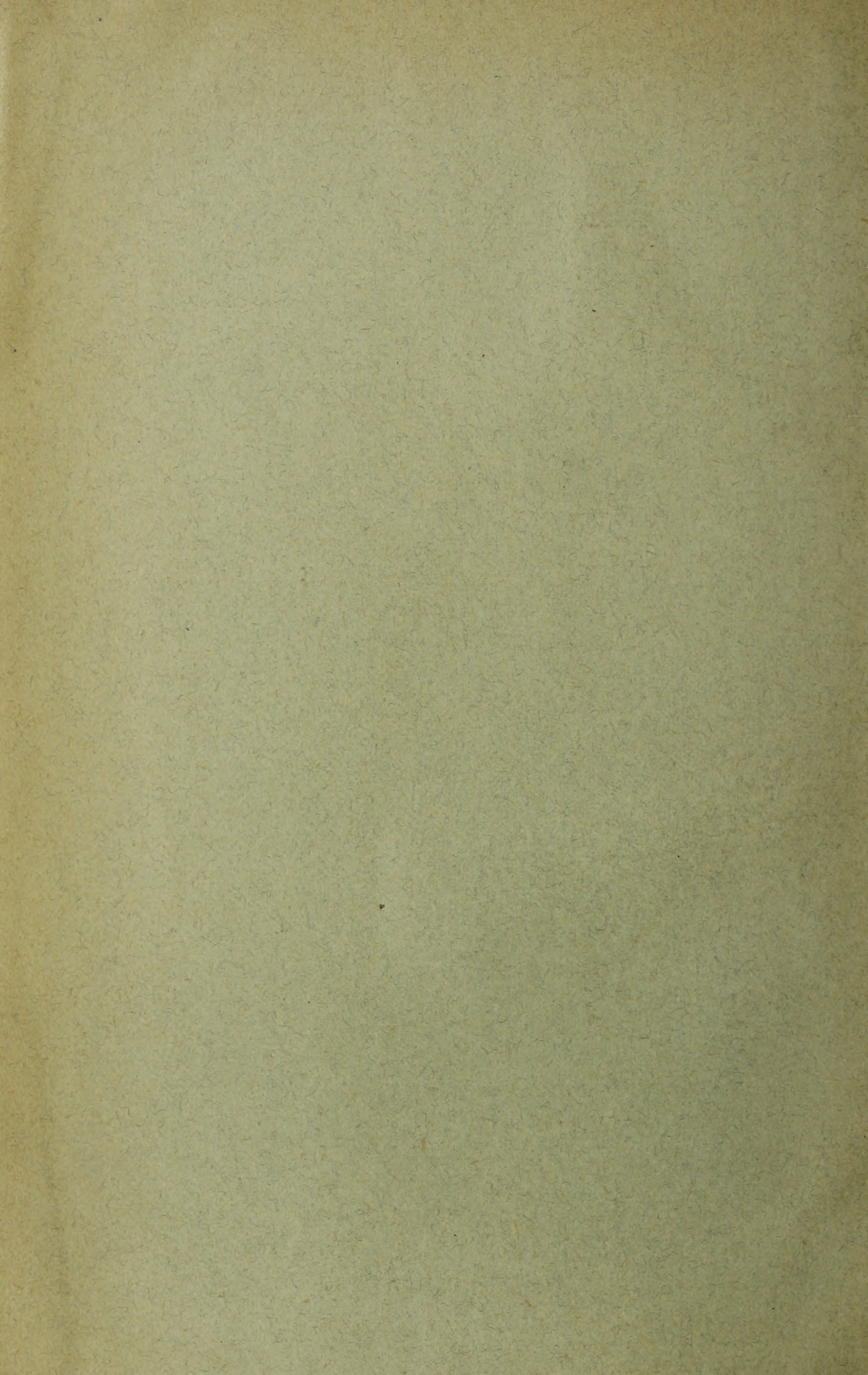
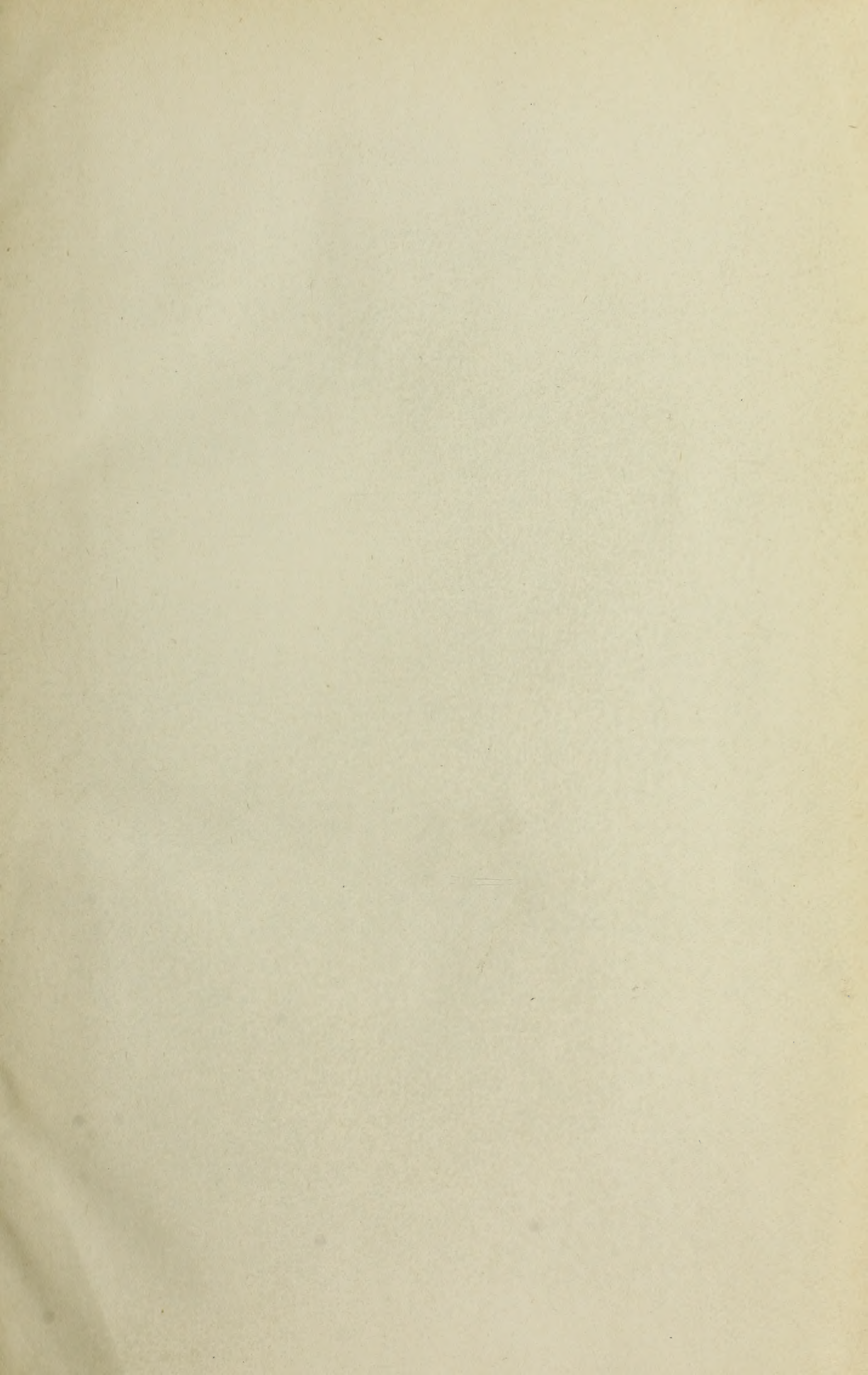
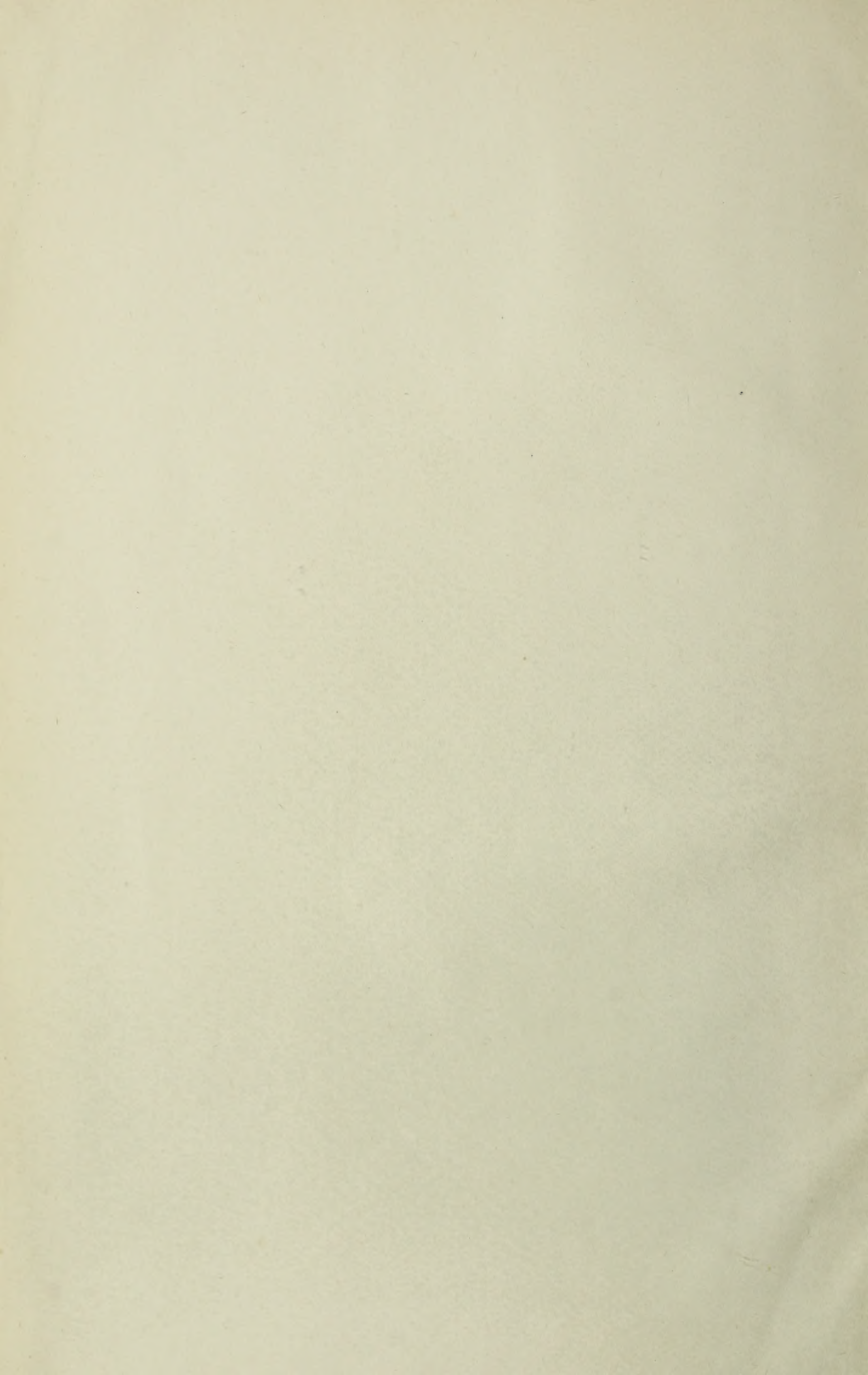










Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten,
unter Beteiligung hervorragendster Entomologen
von

H. Stichel, Berlin.

Band XIII * 1917.

Mit 1 Tafel u. 108 Abbildungen im Text,
sowie Tafel II zur Beilage „Monographie der Lepidopteren-Hybriden".

Husum.
Druck von Friedr. Petersen.

Inhalts-Uebersicht.

I. a) Original-Abhandlungen.

b) Kleinere Original-Beiträge.

c) Literatur-Referate.

II. a) Selbständige Verlagswerke, die besprochen wurden.

b) Autoren sonstiger Publikationen, die referiert wurden.

III. Sachregister.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand in einem Referat besprochen worden ist.)

IV. Neue Gattungen, Arten, Unterarten und Formen.

V. Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Tafel II, Beilage: Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

VI. Inhalt der Beilage

„Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde“, Band I, Nr. 5—9.

VII. Berichtigungen.

S. 1 Z. 39 lies „Grabenränder“ statt „Grabenränger“. — S. 25 Z. 24 „*Vanessa* io.“ statt „*Vanessa-o*“. — S. 34 Z. 8 „30—40 m“ statt „30—40 cm“. — S. 37 Z. 1 „häufigsten“ statt „hänfigsten“. — S. 40 Z. 3 „Tagfalterform“ statt „Taglalterform“. — S. 53 Z. 16 „*obscuripes*“ statt „*obscuvipes*“. — S. 78 Z. 13 „Numerierung“ statt „Nummerierung“. — S. 96 Z. 9 v. u. die Worte „auch Flügeldecken vorführen“ umzustellen zwischen Z. 3 u. 4 v. u. hinter „und z. T.“. — S. 131 Z. 3 „Bespielen“ statt „Beispiele“. — S. 132 Z. 21 „oefteren„ statt „Oefteren“. — S. 133 Z. 6 v. u. hinter beobachtet zu setzen:“. — S. 143 Z. 15 v. u. „*Stetophynus*“ statt „*Stetophyms*“. — S. 155 Z. 22 zwischen „wurde“ und „und waren“ ein Komma setzen. — Z. 29 „umschlossen“ statt „umsehlossen“. — S. 158 Z. 18 letztes Wort „und“ statt „nnd“. — S. 162 Z. 6 v. u. „und“ statt „uud“. — S. 166 Z. 12 „und“ statt „nnd“. — S. 166 Z. 8 v. u. „♂“ statt „♀“; Z. 7 v. u. „♀: 5+4 mm“ statt „♂: 5+4 mm“. — S. 173 Z. 4 „Ist“ statt „1 st“. — S. 197 Z. 12 v. o. „Klebringe“ statt „Klebr nge“; Z. 11 v. u. „Ausführungen“ statt „Ausfüihrungen“. — S. 185 Anmerkung Z. 2 v. u. setze ***) vor „Nach“. — S. 187 Z. 10 v. u. „J. Bolle“ statt „V. Bolle“. — S. 200 Z. 20 v. u. „*spadicea*“ statt „*spedicea*“, Z. 13 v. u. del. „Rübs.“. — S. 201 Z. 13 „*Aceraceae*“ statt „*Aceracea*“. — S. 211 Z. 18 v. u. „**Schmetterlinge**“ statt „**Schmetteriinge**“. — S. 205 Z. 4 „kommt“ statt „bekommt“; Z. 18 „sie sich“ statt „sich“; Z. 26 „Herauskriechen“ statt „Herausbrechen“. — S. 206 Z. 18 „steckt“ statt „strebt“; Figurenerklärung: b = „Lücke“ statt „Stück“. — S. 207 Z. 20 „gewisser“ statt „zwischen“. — S. 213 Z. 6 „Entomophthoraceen“ statt „Entomophtoracenn“. = S. 218 Z. 4 v. u. „Mitteilungen“ statt Mitleilungen“. — S. 239 Z. 13 „sichelförmig“ statt „stichelförmig“. — S. 246 Z. 16 v. u. „weit unter“ statt „weitunter“. — S. 251 Z. 1 „1916“ statt „1910“. — S. 256 Z. 9 „Fliegenkot“ statt „Ficegenkot“. — S. 266 Z. 21/22 „ge-funden“ statt „ge-unden“. — Z. 6/5 v. u. „beträchtlichen“ statt „beträcht-ichen“ — S. 277 Z. 13 v. u. „entomophiles“ statt „entomophiles“. — S. 280 Z. 22 „Boraginaceae“ statt „Borraginaceae“. — S. 283 Z. 18 v. u. „Schmetterlinge“ statt „Schmettcrlinge“; Z. 11 v. u. „Gebiets“ statt „Gebiete“. — S. 293 Z. 14—26 setze 101, 102, 103 statt 98. 99, 100 und 98, 99, 100 statt 101, 102, 103 und ordne die Zahlen mit zugehörigem Text in dieser Reihe. — S. 295 Anm. 2 Z. 2 „deren“ statt „der“. — S. 297 Z. 7 „♀“ statt „⚲“. — S. 298 Z. 27 „*Liodes*“ statt „*Leiodes*“. — S. 317 Z. 20 v. u. „Heilbronn“ statt „Heidelberg“. — S. 325 Z. 14/13 v. u. „ange-wandte“ statt „an-gewandte“. -- Heft 9/10, Umschlag S. 1 Z. 6 v. u. „1916“ statt „1910„; S. 2 Z. 9 „*Luedorfia*-Form“ statt „*Luehdorfia*-Art.

Nachtrag zu Band XII, 1916: S. 290 Z. 23 „*trunciola*“ statt „*rufa*“. — S. 291 Z. 3 v. u. u. „♀“ statt „☿“. — S. 281 Z. 10 - 12 v. u. Zeilenumstellung wie folgt zu berichtigen: Forma *nigroscutellata* m. ♂: „Gastrocaelen klein. Oberes Mittelfeld quer. Fühler ringsum und Kopf ganz schwarz. Segmente 2—3 rot, 3 in der Mitte des Hinterrandes mit schwarzem Querstreif, die übrigen Segmente schwarz. Bernina (coll. v. Heyden)“.



Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.
Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.
Erfüllungsort: Berlin-Mitte.

Heft 1/2. **Berlin, den 20. Februar 1917.** **Band XIII.** **Erste Folge Bd. XXII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 1/2.

Original-Abhandlungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Beilage: Seite

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich. (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.



Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Zur Gründung einer

Hagen-Gesellschaft

erläßt Prof. Dr. Georg v. Seidlitz in Ebenhausen bei München einen Aufruf an Entomologen und Freunde wie Freundinnen idealer Ziele in deutscher Kulturarbeit. Die Gesellschaft bezweckt die Bearbeitung und Herausgabe entomologischer Handbücher in deutscher Sprache, beginnend mit der Fortsetzung von Hagens Bibliotheca entomologica, sie will die Entomologie in jeder Weise fördern und das Los wahrhaft arbeitender Entomologen zu verbessern suchen. — Der Jahresbeitrag ist 8 Mark er wird gutgeschrieben und bei Lieferung der Druckwerke berechnet.

Prospekte und Statuten versendet der Obengenannte, der auch Anmeldungen zum Beitritt entgegennimmt.

Auf die hohe Bedeutung dieses idealen Unternehmens sei besonders hingewiesen.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Chrysomela-Arten fastuosa L. und polita L. und ihre Beziehungen zu ihren Stand- oder Ersatzpflanzen.

Von R. Kleine, Stettin. — (Fortsetzung aus Heft 11/12, 1916.)

Für *fastuosa* ist es so ziemlich die ungünstigste Pflanzenart, denn sie vereinigt alles in sich, was auf den Käfer abstoßend wirken muß; die strikte Ablehnung kann daher auch nicht überraschen.

Dagegen hat *polita* einen bescheidenen Versuch gemacht, sich die Pflanze dienstbar zu machen. Der Versuch scheint nicht besonders glücklich gewesen zu sein, denn die Fraßspuren sind mehr als bescheiden, und der Käfer hat mehrere Male angesetzt. Die Blattstruktur kann nicht die Ursache des Widerwillens sein, und ätherische Ausdünstungen ist der Käfer gewohnt. Daß er sich nicht absolut an Menthol ähnliche hielt, haben wir schon gesehen. Deshalb muß ich wieder der unglücklichen Blattform die Schuld geben, gerade die lanzettlich-ganzrandigen Formen haben sich als äußerst ungünstig erwiesen.

21. Calamintha acinos Clairv. ist eine Pflanze der trockenen Lagen und eignet sich schon aus diesem Grunde nicht als Standpflanze. Auch der Blattbau ist wenig vorteilhaft, denn die Blätter sind recht klein und hart, aber nicht glattrandig und linear, sondern eiförmig und sägezähnig, kahl. Das Substanzgewicht ist auch recht hoch: 32,8 % lufttrocken, 28,8 % absolut. Die ganze Pflanze ist schwach aromatisch.

Beide Käferarten haben sich an der Pflanze versucht. Der Erfolg ist, wie die Abbildung zeigt, nur ein recht geringer, denn die Eigenschaften sind in ihrer Gesamtheit wenig für Befall geeignet. Wir dürfen von einer glatten Ablehnung sprechen.

Fig. 12 und 13.
Fig. 12. Satureja hortensis L.
Fig. 13 Calamintha acinos Clairv.

Die Gruppe der Satureineen hat also kein glückliches Debut gegeben; *fastuosa* hat in jedem Fall streng abgelehnt, *polita* nur für Origanum einiges Interesse gezeigt. Der Grund ist ersichtlich: es bieten sich hier dem Käfer noch Zustände dar, die den Mentha-Arten am ähnlichsten sind; dagegen ist die Blattform meist sehr ungünstig und wahrscheinlich der wichtigste Grund zur Ablehnung.

Nepeteen.

22. Nepeta cataria L. Die Pflanze kommt nur zerstreut vor, der Standort ist für beide Käfer wenig geeignet. Hauptsächlichste Fundplätze: trocken bis mäßig feuchte Grabenränger, Zäune meist in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Die Blattform ist nicht ungünstig, wenigstens für *fastuosa* nicht, kann auch für *polita* nicht hinderlich sein. Durchschnittliche Form: herz-eiförmig, tief gekerbt-gesägt, Unterseite graufilzig, Gewebe hart, aber wenig robust. Substanzgewicht: 22,7 % lufttrocken, 19,6 % absolut. Die Pflanze riecht sehr stark, nach unseren Begriffen nicht sehr angenehm.

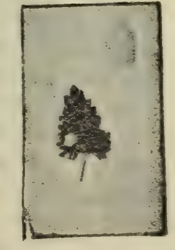


Fig. 14. Nepeta cataria L. mit Fraß von *Chrys. fastuosa* L.

Das in **Fig. 14** wiedergegebene Fraßbild stammt von *Chr. fastuosa.* Der Fraßversuch ist mehrfach unternommen. Ganz merkwürdigerweise ist sowohl am Rande wie im Blatt-

Bogen I der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 20. Februar 1917.

innern gefressen. Es ist das einzige Mal, daß eine aromatisch duftende Pflanze von *fastuosa* benagt worden ist. Als Ersatzpflanze spielt sie natürlich keine Rolle. *Polita* hat etwas stärker gefressen, das kann nicht verwundern, denn die Pflanze muß ihr entschieden näherstehen als *fastuosa*. Als wichtigsten behindernden Faktor muß ich in erster Linie den ungünstigen Standort bezeichnen.

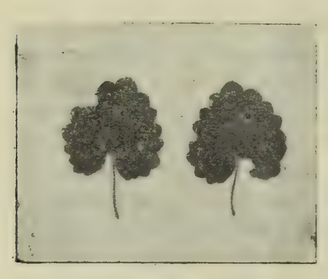


Fig. 15.
Glechoma hederacea mit *fastuosa*-Fraß.

23. Glechoma hederacea L. Wenige Pflanzen stellen so wenig Anspruch an den Standort wie Glechoma. Es kommt im wesentlichen nur darauf an, daß genügend Feuchtigkeit sowohl im Boden als auch im nächsten Luftumkreise vorhanden ist. Daher findet sich die Pflanze auch vornehmlich in Auewäldern, Wälder mit Unterholz und an sonstigen schattigen Lagen. Im offenen Gelände fehlt sie meist; nimmt aber Bachufer usw. noch gerne an. Die Blattform ist etwas eigenartig und hat unter den Labiaten kein Gegenstück aufzuweisen. Die Blattstruktur ist verhältnismäßig dünn, aber hart und lederig und das Substanzgewicht hoch. 30,6 % lufttrocken, 27,2 % absolut.

Beide Käfer haben die Pflanze befressen, aber die herausgefressene Menge ist äußerst gering. Beim *fastuosa*-Fraß sind die Anfänge des Fraßbildes sehr typisch, *polita* hat nur ganz bescheidene Versuche gemacht. Der Standort kann die Ursache der Ablehnung nicht sein, denn wie schon oben angedeutet, muß er für beide Käfer als günstig bezeichnet werden. Wieweit die Blattform mitspricht, muß der spätere Vergleich ergeben. Die Blätter sind auch nicht haarig oder drüsig, und die Pflanze ist geruchlos. Auch das Substanzgewicht gibt keinen rechten Anhalt. Glechoma ist mir immer am unklarsten geblieben.

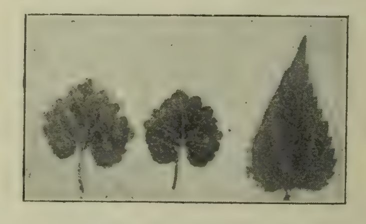


Fig. 16. 17.

Fig. 16. Glechoma hederacea mit *polita*-Fraß.
Fig. 17. Lam. album von *Chrysomela polita* nicht berührt.

Die Nepeteen sind also für beide Käferarten absolut ungeeignet. Die beiden Pflanzen sind auch so sehr verschieden, daß man zu keinem klaren Bilde kommt; an beiden haben sich die Käfer versucht, aber keiner haben sie irgendwelchen Geschmack abgewonnen.

Stachydeen.

24. Dracocephalum moldavica L. Die Pflanze stellt einen etwas ausgefallenen Typ der Stachydeen dar insofern, als sie in unseren Gebieten nur zerstreut vorkommt. Wir können uns über die natürlichen Standortsverhältnisse noch kein klares Urteil bilden; bei uns wird sie in Gärten als beliebte Zierpflanze gezogen. Die Blattform ist wenig günstig: lanzettlich stumpf-gesägt. Das Blatt ist von außerordentlich zartem Habitus, kahl, das Substanzgewicht dementsprechend auch sehr niedrig: 11,5 % lufttrocken, 10,5 % absolut. Die ganze Pflanze ist völlig geruchlos.

Beide Käfer haben die Nahrung verschmäht. Für *polita* ist mir die Sache verständlich, denn, wie wir noch sehen werden, sind die Stachydeen für ihn ohne Reiz; aber, daß *fastuosa* sich so ganz ab-

lehnend verhalten hat, ist interessant. Wir werden jetzt sehen, welchen Wert gerade diese Gruppe für den Käfer hat; daß er Dracocephalum nicht annimmt, kann ich mir nur so erklären, daß es eine Pflanze eines ganz anderen Faunen- und Pflanzengebiets ist, die Eigenschaften besitzt, die wir noch garnicht kennen, die aber groß genug sind, um den Käfer zu so ablehnendem Verhalten zu veranlassen.

25. Lamium album L. Die Standortsverhältnisse sind nicht ungünstig, denn die gestellten Ansprüche sind nicht sehr hohe. Am beliebtesten sind mäßig feuchtschattige Lagen, daher auch die Fundplätze an Waldrändern, namentlich an mäßig feuchten Rainen, Gräben usw. Selbst an staubigsten Orten findet sie noch ihr Auskommen. Die Blattbildung wird der eigentlichen *fastuosa*-Standpflanze, die wir nun bald kennen werden, sehr ähnlich, entfernt sich aber erheblich von Mentha. Die entfernte tiefe Kerbung und spitze Form zeichnet album wie die meisten anderen Lamium-Arten aus. Die Blattstruktur ist derb robust, Behaarung kaum vorhanden; Substanzgewicht zwar nicht direkt auf Mittellage, aber auch nicht abnorm hoch: 26,2 % lufttrocken, 23,7 % absolut. Eigentliches Aroma besitzt die Pflanze nicht, doch ist ihr ein eigentümlich weicher, dumpfer Geruch eigen.

Wie das Fraßbild beweist, ist der *fastuosa*-Fraß ein recht beträchtlicher, intensiver kann man schließlich keine Ersatzpflanze befressen sehen. Das ursprüngliche Fraßbild ist nicht mehr zu erkennen, denn die Blätter sind bis auf die stärksten Adern herunter total abgefressen, Trotzdem wird man in der freien Natur die Pflanze niemals spontan befallen sehen. M. E. hat das seinen Grund zunächst darin, daß die Standortsverhältnisse nicht passen, vielleicht auch der Geruch. Eine Ersatzpflanze, die geeignet ist, das Leben zu fristen, wäre sie für den Käfer ganz sicher. Darauf kommt es allerdings nicht zu allererst an, sondern darauf, daß auch die Entwicklung der Nachkommenschaft gesichert ist. Das trifft aber nicht zu. *Polita* hat, wie **Fig. 17** zeigt, streng abgelehnt.

26. Lamium maculatum L. Die relativ seltenste Lamium-Art ist maculatum; auch der Standort zeichnet sie aus, denn während alle anderen Gattungsgenossen mehr das offene Gelände lieben, ist maculatum ein ausgesprochener Bewohner schattiger Lokalitäten, also vor allem unserer Laubwälder. Der Anspruch an Bodenfeuchtigkeit scheint mir auch am größten unter allen, der Habitus ist flach, die Blattfläche groß, das Blatt selbst äußerst zart und schnell welkend, alles Eigenschaften, die auch der *fastuosa* Standpflanze charakteristisch sind. Aber nicht nur der Standort ist günstig, sondern auch die Pflanze selbst. Das Substanzgewicht mit 26,6 % lufttrocken und 23,3 % absolut ist sehr gut und mit der Standpflanze fast gleich, zudem ist die Blattfläche groß, so zart, so dezent, wie ich sie nur bei der Standpflanze selbst gefunden habe. Auch die Blattrandbildung ist kein Hindernis, und die Blattfläche ist mit feinen, seidenartigen Härchen besetzt. Die Pflanze ist geruchlos.



Fig. 18.
Chr. fastuosa-Fraß an Lamium maculatum.

Trotzdem also alle Verhältnisse außerordeutlich günstig liegen, habe ich doch niemals einen Spontanbefall gesehen, obschon, wie die Abbildung beweist, gerne gefressen ist. Und das Fraßbild ist gut herausgebildet; ich komme noch später zum Vergleich der einzelnen Fraßfiguren an der Hand der Standpflanze. Was für tiefgehende, innere biologische Faktoren müssen hier im Spiele sein, wenn unter so eminent günstigen Verhältnissen dennoch kein Spontanfraß eintritt! *Polita* hat streng abgelehnt, für diese Art sind die Verhältnisse auch nicht verlockend.



Fig. 19.
Lam. amplexicaule mit *fastuosa*-Fraß.

27. Lamium amplexicaule L. Die Pflanze gehört zu den gemeinsten Unkräutern und liebt jeden Boden, sofern er nicht zu feucht ist. In die Florengemeinschaft von Mentha paßt sie nicht, kommt auch in Wäldern nicht vor, sondern liebt vor allem brachige und wüste Orte. Die Blattform ist recht abweichend und für *polita* ebenso wenig geeignet wie für *fastuosa*, ähnelt noch am ehesten purpureum, wird aber durch die tiefe, lappige Kerbung unterschieden. Behaarung fehlt; Substanzgewicht verhältnismäßig niedrig, 19,6 % lufttrocken, 18,3 % absolut. Die Blattstruktur ist reich und mäßig stark. Geruch fehlt.

Trotz der abnormen Blattbildung hat *fastuosa* dennoch mehrfach gefressen, aber es sind doch nur kümmerliche Versuche, und der Fraß ist nur recht gering zu bewerten. Ich schiebe die Hauptschuld, von dem ganz unglücklichen Standort abgesehen, auf die Blattform, die dem Käfer keinen rechten Angriffspunkt bietet. Die Blattmasse und -Struktur kann nicht unsympathisch sein.



Fig. 20.
Lam. album mit Fraß von *Chr. fastuosa* L.

28. Lamium purpureum L. steht, was den Standort anbelangt, der vorhergehenden Art außerordentlich nahe und ist fast auf j e d e m Boden zu finden, wenn nur die Bodenfeuchtigkeit nicht zu groß wird. Die Blattform ist auch recht ähnlich, aber die Kerbung ist weniger tief und vor allem auch gleichmäßig. Vor allen Dingen sind die Blätter aber anders an der Pflanze angesetzt, nicht stengelumfassend, sondern frei, wenn auch nur kurzgestielt. Das Substanzgewicht ist mit 24,5 % lufttrocken und 20,0 % absolut auch recht günstig. Der Pflanze entströmt ein, allerdings nur schwacher, Geruch nach Mäusen.

Der von *fastuosa* angelegte Fraßherd ist recht typisch und läßt gute Schlüsse zu. Darauf komme ich noch beim Vergleich des Fraßbildes zu sprechen. Es ist keine aufgezwungene Nahrungsaufnahme, sondern der Käfer hat freiwillig und gerne gefressen. Im Notfall könnte purpureum als gelegentliche Ersatzpflanze wohl in Frage kommen. Spontanen Befall habe ich niemals gesehen. Als ungünstige Momente wären ins Feld zu führen: vor allem der wenig geeignete Standort und die Blattform, wahrscheinlich auch der Geruch. *Polita* hat natürlich wieder abgelehnt.

Die Gattung Lamium hat also nur für *fastuosa* einige Bedeutung. Großen Einfluß dürfen wir ihr aber auf keinen Fall beimessen. Es sind keine Ersatzpflanzen im eigentlichen Sinne, dafür könnte auch nur maculatum in Frage kommen. Daß sie dem Käfer aber nicht unwichtige Dienste leisten könnte, wenn er einmal total von seiner Standpflanze verflogen sein würde, das muß man ohne weiteres zugeben.

29. Galeobdolon luteum Huds. In ganz ähnlicher Weise wie die Lamium-Arten verhält sich das nahe verwandte Galeobdolon. Ja, es ist in mancher Beziehung sogar noch günstiger gestellt. Wir müssen die ganzen Stachydeen immer vom Standpunkt der *fastuosa* aus betrachten, denn *polita* hat keine Sympathien für die Gruppe. Lassen wir also nur *fastuosa* gelten, so muß der Standort als ein ganz vorzüglicher angesprochen werden, keine andere Labiate aus dieser Gruppe kann da konkurrieren. Das Kraut ist ein ständiger Begleiter der eigentlichen Standpflanze; auch die Blattform ist nicht ungünstig und nähert sich der Standpflanze beträchtlich, Blattrandbildung kann nur angenehm sein. Nur das Substanzgewicht ist etwas hoch: 33,3 % lufttrocken, zu 29,9 % absolut. Geruch wird nicht entwickelt. Die nahe Verwandtschaft mit der Standpflanzengattung Galeopsis wird am besten dadurch dokumentiert, daß Linné die Art mit in diese Gattung stellte (Galeopsis Galeobdolon). Und trotzdem niemals ein Spontanbefall, sondern nur im Zuchtzwange unter Umständen angenommen, die der Gattung Lamium in jeder Beziehung gleichen, nicht aber der Gattung Galeopsis. Das ist von eminenter Wichtigkeit. *Polita* hat natürlich abgelehnt.

30. Ballota nigra L. Sehr große Aehnlichkeit mit den Lamium-Arten besitzt Ballota. Was den Standort anlangt, so ist er allerdings noch ungünstiger als der aller bisher besprochenen Arten, denn im großen und ganzen ist die Pflanze als reiner Ruderaltyp anzusprechen, kommt also mit Vorliebe auf schattigen, meist trockenen Stellen vor. Die Blattform ist den vorigen aber recht ähnlich, sowohl in Größe wie auch in Bildung des Blattrandes, vielleicht etwas ungleichmäßiger in den Einschnitten.



Fig. 21.
Ballota nigra L.
mit *fastuosa*-Fraß.

Die Blattstruktur ist grob runzelig, die Aderung recht stark, das Substanzgewicht hoch: 37,4 % lufttrocken, 34,1 % absolut. Uebrigens haftet der Pflanze ein unangenehmer Geruch an, zwar nicht stark, aber dumpf und muffig.

Als ungünstigster Faktor kommt ohne Zweifel der trockene Standort in Frage; aber es ist nicht zu verkennen, daß auch die meisten sonstigen Eigenschaften nicht besonders geeignet erscheinen, die Käfer an sich zu locken. Das von *fastuosa* angelegte Fraßbild läßt nicht gerade das Typische vermissen, aber immerhin ist der Versuch doch recht kläglich ausgefallen, nächst Lam. amplexicaule der minimalste Fraß in dieser Gruppe, soweit die Taubnesselverwandtschaft in Frage kommt. Mir scheint die grobe Blattstruktur und der Geruch auch nicht ohne Bedeutung zu sein. *Polita* hat, wie zu erwarten stand, natürlich abgelehnt, an einer Pflanze mit so ungeeignetem Standort gewöhnt sich eine so hydrophile Art nicht.

31. Galeopsis ladanum L. Mit den Galeopsis-Arten kommen wir zu den eigentlichen Nahrungspflanzen von *fastuosa* und entfernen uns damit immer weiter von *polita*. Zwar muß man anerkennen, daß der Standort, den ladanum einnimmt, keineswegs günstig ist. Die Pflanze kommt ausgesprochen nur auf Ackerland vor, keineswegs auf nur trockenem, wie ich einmal las, sondern auch auf recht feuchtem ist sie ständiger Gast. Jedenfalls habe ich einmal einen verflogenen Käfer selbst darauf gefunden, der an ihr seinen Hunger stillte. Immer sucht sie das offene Gelände auf und kommt daher mit der eigentlichen Standpflanze G. tetrahit nicht in Berührung. Die Blattform ist der den Galeopsis-Arten eigne, nur die Struktur ist etwas härter als die der eigentlichen Standpflanze; Blattrandbildung in der ganzen Gattung übereinstimmend. Substanzgewicht recht niedrig: 21,4 % lufttrocken, 19,3 % absolut. G. ladanum ist, wie alle Gattungsgenossen, absolut geruchlos.

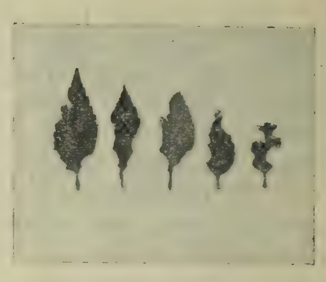


Fig. 22.
Galeopsis ladanum mit *fastuosa*-Fraß.

Das Fraßbild wird schon recht typisch, und es ist ohne Zweifel, daß *fastuosa* eine wertvolle Ersatzpflanze in ladanum findet. Was den Befall behindert oder gar unmöglich macht, ist der absolut ungünstige Standort. Wie groß aber die Anziehungskraft sein kann, habe ich oben gezeigt. *Polita* hat abgelehnt.

32. Galeopsis pubescens Kerner. Der vorigen sehr ähnlich, doch zuweilen an gleichen Standorten, aber nicht so exklusiv auf dem freien Lande, sondern auch im Walde wachsend; überhaupt mit geringen Ansprüchen an Feuchtigkeit oder Trockenheit des Bodens. Blattform typisch, Struktur etwas robuster und die Blätter an sich derb und ledriger, stehen im Substanzgewicht der Standpflanze tetrahit am nächsten. 25,5 % lufttrocken 22,2 % absolut.

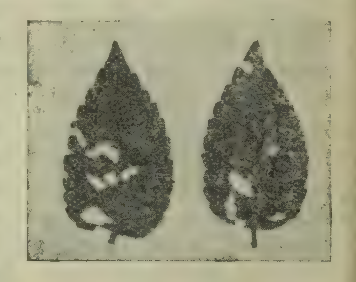


Fig. 23.
Galeopsis pubescens mit *fastuosa*-Fraß.

Fastuosa hat natürlich die Pflanze angenommen, aber man sieht deutlich an der Intensität des Fraßes, daß sie die am wenigsten beliebte Art ist. Ich kann mir nur denken, daß die Blattstruktur mit daran schuld ist; dem Standort wird natürlich immer der wesentlichste Anteil zufallen. *Polita* hat abgelehnt.

Fig. 24.
Galeopsis speciosa mit *fastuosa*-Fraß.

33. Galeopsis speciosa Mill. Diese Art nimmt eine etwas vermittelnde Stellung zwischen ladanum und der Standpflanze ein insofern, als sie an beiden Standorten gleich gern und auch stark auftritt. Auf Aeckern ist sie ganz häufig zu finden, sofern nur eine Hauptbedingung erfüllt ist: das Vorhandensein genügender Bodenfeuchtigkeit. Davon hängt alles ab. Sie ist auf nassen Aeckern so allgemein verbreitet, daß sie im Volke den treffenden Namen „Bauernschminke“ erhalten hat. Im blühenden

Zustande ist sie tatsächlich eine der schönsten Pflanzen unseres Florengebietes. So kommt sie auch gern in Laubwäldern vor, zuweilen in Gemeinschaft mit der Standpflanze; aber selbst an Flußufern im freien Gelände, dann allerdings im Schatten von Weiden usw.; auch in Auenwäldern habe ich sie angetroffen.

In der Blattform ähnelt sie der Standpflanze am allermeisten, sowohl was Blattgröße wie auch Zähnelung anlangt, vor allem ist sie aber in der Blattstruktur ganz übereinstimmend. Das Substanzgewicht ist niedrig: 20,7 % lufttrocken. 18,0 % absolut.

In speciosa haben wir die eigentliche Ersatzstandpflanze vor uns. Der Käfer schätzt sie nicht, sofern er in tetrahit seine wirkliche Standpflanze vorfindet, aber er nimmt sie, wenn nötig, sehr gern an, jedenfalls lieber als alle anderen und befällt sie auch beim Mangel von tetrahit, ohne indessen seine Larven darauf zu bringen. Darin liegt eben der Wert zwischen Stand- und Ersatzpflanze, daß auf der ersten tatsächlich die ganze Entwicklung vor sich geht, auf letzterer aber nicht; sie kann ihm nur dazu dienen, das Leben zu fristen. Und das tut sie im vollen Maße. *Polita* hat abgelehnt.

34. Galeopsis tetrahit L. Mit tetrahit haben wir die eigentliche Standpflanze von *fastuosa*. Standort: mittelfeuchte Waldungen mit guter Laublage auf leichtem Boden; in freier Lage kommt sie zwar auch vor, hat unter diesen Umständen aber wenig Interesse für den zur Beobachtung stehenden Stoff. Das Blatt ist recht groß, äußerst zart gebaut mit schwacher, seidenartiger Behaarung, mäßiger flacher Blattrandkerbung, schwacher Aderung. Substanzgewicht: 24,9 % lufttrocken zu 22,6 % absolut. Geruchfrei.



Fig. 25.



Fig. 26.

Fig. 25 u. 26. *Fastuosa*-Fraß an Galeopsis tetrahit.

Diese Pflanze vereinigt alles in sich, was *fastuosa* zur Entwicklung braucht, und ich werde später auch eingehend darüber meine Meinung äußern, gleichso wie über das sich an der Pflanze entwickelnde Fraßbild. *Potita* hat natürlich abgelehnt.

In der Gattung Galeopsis sehen wir also diejenige, die allein in der Lage ist, für *fastuosa* eine Anzahl Ersatzpflanzen zu bieten. Ersatz insofern, als der Käfer dadurch seine Existenz sichern kann, wenn ihn einmal ungünstige Verhältnisse betreffen; für die Larve ist allerdings tetrahit die gegebene Nährpflanze aus Gründen, die ich noch auseinandersetze.

35. Stachys germanica L. Die Pflanze ist ausgesprochener Bewohner trockener Lagen, meist auf Kalkboden in steinigem Grunde. Also für beide Käfer wenig zusagend. Die Blattform ist sehr günstig und entspricht der Gal. tetrahit ganz außerordentlich, auch die Blatt-



Fig. 27. Stachys germanica mit *fastuosa*-Fraß.

randbildung ist gut. Was die Pflanze aber ganz besonders auszeichnet, ist die dicke, filzige Behaarung, die ihr als echte Trockenheitspflanze eigen ist.

Die Blattstruktur ist derb, robust, stark runzlig auf Unter- und Oberseite. Damit verbunden ist ein recht hohes Substanzgewicht: 31,4 % lufttrocken, 29,2 % absolut; wird in ähnlicher Höhe nur von der verwandten lanata erreicht. Geruch ist nicht vorhanden.

Dem Verhalten der Käfer gerade dieser Pflanze gegenüber habe ich mit Spannung entgegengesehen, denn keine bisher untersuchte Art hat einen solch enormen Haarpelz aufzuweisen. Ist die dicke Behaarung ein Grund zu bedingungsloser Ablehnung? Ein Blick auf das Fraßbild beweist das Gegenteil, wenn wir auch zugeben müssen, daß der Versuch kein erfolgreicher gewesen ist. Die dichte Behaarung wäre also unter Umständen kein Schutz gegen Insektenfraß. Was die Pflanze aber auf jeden Fall gebrauchsunfähig macht, ist der äußerst ungünstige Standort, auf dem sich keine *Chrysomela* entwickeln kann, wenigstens keine labiatenbewohnende Art unserer Gebiete. In Südeuropa kommen auch entgegengesetzte Erscheinungen zu Beobachtung. *Polita* hat abgelehnt.

36. Stachys lanata L. Der vorigen Art äußerst nahestehend ist lanata. Als Schmuckpflanze in unseren Gärten können wir uns kein rechtes Bild von ihren Standplätzen machen, aber wenn wir den Blatthabitus betrachten, so müssen wir annehmen, daß sie auch auf ganz trockenen Plätzen wächst. Am besten gedeiht sie auch in Gärten auf ärmstem Steinschlagboden. Das Blatt ist im allgemeinen viel größer als bei germanica, auch bestimmt robuster und dicker, auch die Behaarung ist viel stärker. Das Substanzgewicht ist mit germanica fast übereinstimmend: 31,3 % lufttrocken, 28,9 % absolut. Geruch konnte ich nicht wahrnehmen.



Fig. 28. Stachys lanata mit *fastuosa*-Fraß.

Der Umfang des durch *fastuosa* angelegten Fraßes hält sich in gleichen Grenzen wie bei germanica; die Fraßfigur ist auch recht ähnlich, wie ich noch später nachweisen werde. Die Minderungsfaktoren sind bei lanata und germanica die gleichen. *Polita* hat nicht gefressen. Ein überaus interessantes Bild, daß zwei zwar habituell ganz gleiche Arten, aber von weit verschiedenen Standorten dennoch ganz analoge biologische Eigenschaften bei den gleichen Käfern auslösen.

(Fortsetzung folgt.)

Biologisches über brasilianische Staphyliniden.

Von **H. Lüderwaldt,** Museu Paulista, S. Paulo.

In nachstehender, etwa 150 Arten enthaltender Liste, habe ich alle irgendwie wissenswerten Beobachtungen über Kurzflügler, welche ich während meiner bald 10jährigen Tätigkeit am Museu Paulista gesammelt habe, zusammengestellt und auch diejenigen wenigen Notizen der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, welche sich von früher her in den Tagebüchern des Museums verzeichnet fanden und ausschließlich solche Arten betreffen, welche bei anderen Insekten, wie Bienen, Wespen etc. leben. Ebenso sind einige Arten in die Liste mit aufgenommen, welche Herr Graf A. A. Barbiellini, Herausgeber des inzwischen eingegangenen Blattes „Entomologista Brasileira“ in der Umgebung S. Paulos sammelte, und über welche derselbe Aufzeichnungen gemacht hatte. Von anderer Seite habe ich biologische Daten fast garnicht erhalten.

Bevor ich auf den Kern der Sache eingehe, mögen einige allgemeine Bemerkungen über Fang usw. vorausgeschickt werden, welche manchem brasilianischen Leser dieser Zeitschrift nicht unwillkommen sein dürften und so zur Förderung der Sache mit beitragen.

Staphylinen sind in Brasilien das ganze Jahr hindurch häufig anzutreffen, in den Sommermonaten, also etwa von November bis April, natürlich in größerer Anzahl als während des Winters. Trotzdem wird dieser Käfergruppe von seiten der Sammler nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und dies ist gerade jetzt, wo wir in Herrn Dr. Max Bernhauer einen so tüchtigen Kenner dieser meist kleinen und daher schwer zu bearbeitenden Tiere haben, umsomehr zu bedauern. Vielleicht trägt diese kleine Arbeit dazu bei, ihnen mehr Liebhaber zu werben.

Nach Europa kommen meist nur größere Arten, wie der schön gefärbte *Glenus chrysis*, die blaue *Sterculia violacea*, dann *Eulissus chalybaeus* und *Leistototrophus versicolor*, alles Arten, welche den Insektensammlern gelegentlich unter die Finger kommen. Daß indessen bei einer so oberflächlichen Jagd nichts Nennenswertes zu Tage gefördert wird, ist klar. Wer Kurzflügler mit Erfolg sammeln will, muß sich mit Geduld wappnen und darf auch nicht davor zurückschrecken, seine Beute unter Stoffen und an Orten aufzusuchen, welche ein anderer Sterblicher gewöhnlich meidet. Zu den ersteren gehören Exkremente von Mensch und Tier, sowie Aeser, denn gerade diese versprechen mit die meiste Ausbeute.

Exkremente und kleine Aeser, welche man zum Insektenfang ausgelegt hat, wirft man nebst der darunter befindlichen nächsten Erdschicht mit einem Spaten einfach in ein etwa zur Hälfte mit Wasser gefülltes Gefäß, z. B. in einen Eimer. Alles Lebende kommt dann an die Oberfläche und sucht, an den Wänden des Gefäßes empor kletternd, dem nassen Elemente zu entgehen. Man hat jetzt nur nötig, die Tiere mittelst einer feinen Pinzette einzusammeln und in Gewahrsam zu bringen. Auf diese Weise kann man binnen einer Stunde Hunderte von ihnen fangen, während, wollte man sich des Wassers nicht bedienen, die Ausbeute eine sehr geringe bleiben würde, da die meisten Käfer, flink wie sie sind, davon laufen oder fliegen würden.

Auf dieselbe Weise verfährt man mit Früchten und Pilzen. Halbverfaulte Orangen, Kürbisse etc. bergen oft eine solche Unzahl kleiner

Käfer, außer Kurzflüglern besonders auch Nitiduliden, daß man trotz der größten Eile schlechterdings nicht imstande ist, alles einzuheimsen.

Reisigbündel, d. h. schwache, grüne, belaubte Zweige irgendwelcher Baum- und Straucharten werden in kleinen Bündeln fest zusammengeschnürt, sodaß man sie mit beiden Händen gut umspannen kann und dann in Waldwegen so aufgehängt, daß man sie jederzeit ohne Schwierigkeit abnehmen kann, oder man legt sie in trocknen Gegenden einfach auf den Erdboden nieder. Da es sich hierbei ebenfalls meist um den Fang kleiner und kleinster Insekten der verschiedensten Gattung handelt, so bedient man sich wiederum des Wassereimers oder klopft die Bündel über einem weißen Tuche aus. Bei warmem, nassem Wetter lohnt die Ausbeute schon nach wenigen Tagen, bei trockenem dagegen muß man oft 2—3 Wochen und länger warten, ehe die Bündel soweit in Fäulnis übergegangen sind, um Kerbtiere oder doch wenigstens Staphylinen anzulocken.

„Palmitenkohl“, d. h. die dicht unter der Blätterkrone der Kohlpalme (Euterpe edulis Mart.) sitzenden dicken, grünen Kolben, welche das so begehrte Gemüse, aus den noch unentwickelten, weichen, weißen Wedeln der Palme bestehend, enthalten, legt man irgendwo an einem feuchten Orte im Walde nieder und wird nach 14 Tagen bis 1 Monat reiche Ausbeute halten können. Wie man aus meiner Liste ersieht, habe ich gerade hieran eine größere Anzahl Arten gefunden. Auch hier ist Wasser beim Fange mit Erfolg anzuwenden.

Viele Kurzflügler und andere Kerfe leben in den Wiesen im Genist; noch mehr hinter der Rinde abgestorbener Bäume, daher bilden Waldschläge wahre Fundgruben für den Entomologen. Ebenso ist die Ausbeute unter halbverrottetem Laube lohnend, besonders auch für Pselaphiden, was nebenbei bemerkt werden mag.

Noch möchte ich den Sammler auf Ueberschwemmungen aufmerksam machen, bei welcher Gelegenheit man an geeigneten Stellen sehr reiche Beute an den verschiedensten Insekten machen kann. Ich habe einst bei einem Hochwasser des Rio Hercilio am Stadtplatz Hammonia in St. Catharina an einem Vormittage im Laufe von vielleicht 2 3 Stunden rund 1000 Stück meist winziger Insekten, darunter auch viele Staphyliniden, eingesammelt. Im kälteren Südbrasilien lohnt die Jagd bei Hochwasser übrigens nur während der Winterzeit und zwar während der Vormittagstunden, so lange der Himmel bedeckt und es kühl ist. Dann hat man mit dem Einsammeln der halbverklammten Tiere, die massenhaft an den aus dem Wasser hervorragenden Gräsern und anderen Pflanzen umher sitzen, sehr leichtes Spiel. Sobald sich jedoch später der Nebel zu verziehen beginnt, was oft erst gegen Mittag der Fall ist, ist es mit dem Fange vorbei. Neubelebt durch die wärmenden Strahlen der Sonne macht sich alles, was Flügel hat, auf und davon.

Die Bestimmung seiner Staphyliniden verdankt das Museu Paulista der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Max Bernhauer, welcher auch die Freundlichkeit hatte, die Artliste vorliegender Arbeit einer Revision zu unterziehen. Ich gestatte mir, dem genannten Herrn für seine Bemühungen auch an dieser Stelle bestens zu danken.

In seiner Schrift „Beitrag zur Staphyliniden-Fauna von Südamerika“ im Archiv für Naturgeschichte, 1908, Bd. I., Heft 3, pag. 283—372, beschreibt der genannte Autor 159 neue Arten, welche 59 Gattungen angehören, darunter 10 neu aufgestellte. 86 Arten, also über die Hälfte

aller darin beschriebenen, sind brasilianisch, und von diesen waren dem Verfasser 41 neue Species aus dem Staate S. Paulo zugegangen, welche teils von dem Herrn Grafen A. A. Barbiellini (17), teils von mir selbst (24), meist in der Umgegend der Hauptstadt S. Paulo, gesammelt worden waren. Zu diesen Arten ist später noch eine Anzahl anderer hinzugekommen. Nicht zum wenigstens sind diese immerhin nennenswerten Erfolge dem Umstande zuzuschreiben, daß Herr Graf Barbiellini seine Arten vorzugsweise unter Laub sammelte, während ich selbst an anderen Orten tätig war.

Man sieht, daß auf diesem Gebiete für den Sammler noch ein weites Feld offen ist, und ganz besonders in Brasilien ansässige Herren könnten sich große Verdienste um die Kenntnis der Staphyliniden-Fauna unseres Landes erwerben. Leider begnügen sich, wie auch die oben zitierte Arbeit wieder beweist, die meisten einfach mit dem Einsammeln der Tiere, ohne sich weiter auf Beobachtungen einzulassen; ja, in jener Schrift fehlen sogar in einigen Fällen die näheren Fundorte und das Datum, Notizen, die niemals weggelassen werden dürfen.

Als einfachstes Tötungsmittel für Staphylinen ist verdünnter Spiritus zu empfehlen, in dem sie, da es sich meist um dunkel gefärbte Tiere handelt, bei welchen ein Ausziehen der Farbe nicht zu befürchten ist, am besten verbleiben, was namentlich in feuchten Klimaten von großem Vorteil ist.

Liste der Arten, nach ihren Fundorten zusammengestellt.

Yp. = Ypiranga, S. P. = São Paulo Stadt, A. d. S. = Bahnhof Alto da Serra, R. d. S. = Bahnhof Raiz da Serra, Hamm. = Hammonia Est. St. Catharina.

Die mit einem * versehenen Arten sind von Herrn Dr. Bernhauer aus Zeitmangel noch nicht beschrieben worden, dürften aber, einer brieflichen Mitteilung zufolge, in absehbarer Zeit ebenfalls bekannt gegeben werden, ich habe sie daher mit aufgenommen.

A. An Vegetabilien, unter Baumrinde etc.

In reifen Früchten der „Goyabeira" (Psidium guayava Raddi).

Apheloglossa brasiliana Bernh. Yp. I, III.
Atheta conformis Er. Yp. III.
Erchomus (Coproporus) distans Shrp. Yp. III.

An faulenden Orangen.

Atheta conformis Er. Yp. VI.
„ *lurida* Er. Yp. VI.
Erchomus (*Coproporus*) *distans* Shrp. Yp. VI.

An faulenden Früchten der Banane.

Apheloglossa lüderwaldti Bernh. R. d. S. IX. 11 Ex.
Atheta lurida Er. R. d. S. IX.
Gyrophaena juncta Shrp. R. d. S. IX. 5 Ex.

An fauligem Kürbisfleisch.

Atheta biarmata Bernh. Yp. VI.
„ *conformis* Er. Yp. VI.
„ *lurida* Er. Yp. VI.
Erchomus (*Coproporus*) *distans* Shrp. Yp. VI.

An reifen Früchten der „Indayá“-Palme (Attalea indaya Dr.).

Belonuchus mexicanus Solsky. Hamm. VIII. 9 Ex.
Erchomus (Coproporus) distans Shrp. Hamm. VIII. 7 Ex.

In faulendem Palmitenkohl (Euterpe edulis Mart.).

Agerodes frater Bernh. R. d. S. XI.
Apheloglossa brasiliana Bernh. R. d. S. VI.
„ *lüderwaldti* Bernh. R. d. S. VI. 39 Ex.
Atheta pauloensis Bernh. R. d. S. VI. 13 Ex.
Belonuchus decipiens Shrp. R. d. S. VI. 159 Ex.
„ *formosus* Grav. R. d. S. VI. 1 Ex.
„ *latro* Erichs. R. d. S. VI.
Eleusis humilis Er. R. d. S. VI. 5 Ex.
Erchomus (Coproporus) distans Shrp. R. d. S. VI. 1 Ex.
„ *hepaticus* Er. B. d. S. VI. 1 Ex.
„ *politulus* Shrp. R. d. S. VI. 1. Ex.
Holisus ater Motsch. R. d. S. VI. 1 Ex.
„ *depressus* Shrp. R. d. S. XII.
Homalota intrusa Er. R. d. S. VI. 1 Ex.
Hypotelus pusillus Er. R. d. S. VI. 1 Ex.
Medon (Lithocharis) cinnamomeus Er. R. d. S. XI.
Paederomimus flavoguttatus Bernh. R. d. S. XI.
Piestus pygmaeus Cast. R. d. S. XII.
„ *sulcatus* Grav. R. d. S. XI. 11 Ex.
Stilicus punctatus Shrp. R. d. S. XII.
Thinocharis antennaria Bernh. R. d. S. XI.

In Pilzen.

Aleochara lateralis Er. Hamm. VIII. 1 Ex. An Baumschwämmen.
Atheta convexicollis Bernh. Yp. X. 1. Ex. An Lenzites polita Fr.
„ *lunata* Er. S. P. III. (Barbiell.); R. d. S. I. An Hutpilzen.
„ *pauloensis* Bernh. R. d. S. I. An Hutpilzen.
„ *fraterna* Bernh.* S. P. III. (Barbiell.).
„ *picta* Er. S. P. III. (Barbiell.); R. d. S. I. An Hutpilzen; Hamm. VIII. An Hutpilzen. 1 Ex.
„ *semithoracica* Bernh.* S. P. III. (Barbiell.).
Brachida marginicollis Fvl. Yp. IV. An Baumschwämmen. 1 Ex.
Gyrophaena barbiellinii Bernh. i. lit. R. d. S. I. An Hutpilzen.
„ *bicarinata* Bernh. Yp. IV. An Baumschwämmen.
„ *boops* Shrp. Yp. u. R. d. S. IV, IX. An Lentinus villosus Klotch.
„ *callipennis* Bernh.* R. d. S. V. An Lenzitus polita Fr. 2. Ex.
„ *collaris* Bernh.* Yp. IV. In Baumschwämmen.
„ *convexa* Shrp. R. d. S. I. An Hutpilzen.
„ *debilis* Shrp. Yp. IV. In Baumschwämmen.
„ *iheringi* Bernh. R. d. S. IX. In Lentinus villosus Klotch. 1 Ex.
„ *juncta* Shrp. R. d. S. I. An Hutpilzen.
„ *lüderwaldti* Bernh. R. d. S. IX. An Lentinus villosus Klotch. 6 Ex.

Gyrophaena parvula Shrp. R. d. S. V. An Hutpilzen.
„ *pauloensis* Bernh. R. d. S. IX. In je 2 Ex. an Lentinus vill. u. Lenzites pol.
„ *subculipennis* Bernh. i. lit.[1]) R. d. S. I.
Leptoglossa iheringi Bernh. Hamm. VIII. 1 Ex.

An ausfließenden Baumsäften.

Erchomus (*Coproporus*) *hepaticus* Er. Hamm. IV. Am Saft der Kohlpalme (Euterpe edulis). 1 Ex.

In verfaulenden Kohlstrünken.

Apheloglossa brasiliana Bernh. Yp. I, III.
Hoplandria aleocharoides Bernh. Yp. I.

An grünem Mais, hinter den Blattscheiden.

Apheloglossa carinata Bernh. i. lit. Yp. I.
„ *lüderwaldti* Bernh. Yp. I.
„ „ var. *obscuricollis* Bernh. Yp. I.
Atheta lurida Er. Yp. I.
Megalops punctatus Er. Yp. I.

Hinter den Knotenscheiden des „Taquara-uçú“-Rohres Guadua distorta Rupr. (Gramieae).

Atheta lurida Er. Hamm. VIII.
Thinobius (*Thinophilus*) *geniculatus* Redtb. Hamm. VIII. 1 Ex.

Am Grunde von Bromeliaceenblättern im Walde.

Belonuchus impressifrons Shrp. var. R. d. S. IX. 22 Ex.
„ *haemorrhoidalis* F. Campo Itatiaya (Staat Rio de Jan.) IV. 1 Ex.

An Blüten.

Erchomus politulus Shrp. R. d. S. IX. Im Blütenstand von „Velame do mato“ (Solanum cernuum Vell.) 7 Ex.

Außerdem fanden sich bei R. d. S. im Septbr. an Bananenblüten, welche aber bereits angefault waren, *Atheta lurida* Er. in mehreren Ex. und *Euvira atratula* Er. in 1 Ex.

In Reisigbündeln.

Atheta subida Er. Yp. X.
„ *convexicollis* Bernh. Yp. IX.
Dihelonetes monachus Bernh. Yp. IX.
Euvira atratula Er. Yp IX.
„ *iheringi* Bernh. Yp. IX. 1 Ex.
? „ *nigra* Duv. Yp. X. 1 Ex.
Ocyolinus ganglbaueri Bernh. Yp. X.
Phymatura brasiliana Bernh. Yp. IX, X. 6 Ex.

Unter der Rinde abgestorbener Bäume.

Ancaeus politus Shrp. R. d. S. V. 1 Ex.
„ *obsoletus* Fauv. R. d. S. IX. 1 Ex.
Atheta tuberculicauda Bernh. i. lit. R. d. S. V. 1 Ex.
Belonuchus analis Schub.[2]) Hamm. VIII. 1 Ex.

[1]) Eine Art dieses Namens hat B. nach dessen Angabe nicht benannt. — Red.
[2]) Scheint irrtümlich aufgeführt, weil nach Angabe Bernhauers indische Art. — Red.

Calocerus punctatoplicatus Solsky. R. d. S. IX. 1 Ex.
Craspedus iheringi Bernh. R. d. S. IX.
Eleusis humilis Er. nebst var. R. d. S. I. 6 Ex.
Echiaster lüderwaldti Bernh. Hamm. VIII. 1 Ex.
Falagria concinna Er. Hamm. VIII. 1 Ex.
Holisus humilis Er. R. d. S. I, V. 4 Ex.
„ *depressus* Shrp. Hamm. VIII. 1 Ex.
Holotrochus durus Shrp. Yp. X.
„ *iheringi* Bernh.* R. d. S. IX. 4 Ex. Träge, leicht zu fangende Käfer.
„ *picescens* Shrp. Hamm. VIII. 3 Ex.
Homalota brasiliana Bernh. R. d. S. IX.
Leptochirus (Mesochirus) brunneoniger Perty. R. d. S. I. 1 Ex. Selten
„ (*Mesoch.*) *maxillosus* F. R. d. S., Yp., A. d. S., I. V. XII. Häufig. Im Mai die Larven.
Leptochirus (*Leptochirus*) *gastralis* Bernh. Hamm. VIII. 1 Ex.
Lispinus brevicollis Fauv. R. d. S. V. 2 Ex.
„ *exiguus* Er. R. d. S. IX. 3 Ex.
„ *laeviusculus* Bernh. (= *laevigatus* Bernh.). Hamm. VIII. 1 Ex.
„ *simplex* Shrp. R. d. S. IX. 3 Ex.
„ *striola* Er. Hamm. VIII. 3 Ex.
Megalops brasiliensis Bernh. Hamm. VIII. 1 Ex.
„ *punctatus* Er. R. d. S. IX. 1 Ex.
Medon (*Lithocharis*) *cinnamomeus* Er. R. d. S. V. 1 Ex.
Osorius piceus Er. Hamm. VIII. 1 Ex.
Paederomimus flavoguttatus Bernh. R. d. S. XII. 1 Ex.; Hamm. VIII. 2 Ex.
Thoracophorus guadelupensis Fauv. R. d. S. IX. 1 Ex.
Piestus (*Zirophorus*) *bicornis* Ol. Hamm. VIII. 2 Ex.
„ (*Piestus*) *pygmaeus* Cast. R. d. S. V. 1 Ex.
„ „ *sulcatus* Grav. Hamm. IX. 1 Ex.
Stenus junceus Er. A. d. S. X.
Xantholinus strigicollis Bernh. Hamm. VIII. 5 Ex.
Xanthopygus chrysurus Nordm. Hamm. VII. 1 Ex.

Am Komposthaufen.

Falagria delicata Er. Yp. XII.
Ocyolinus rugatus Shrp. Yp. XII. 1 Ex.

In morschem Holz.

Osorius ater Perty. A. d. S. III. Mit einer Passaliden-Familie zusammen in einem vermorschenden Palmitenstubben. 4 Ex.

In der Humuserde unter Baumstämmen im Walde.

Sterculia fulgens F. (= *violacea* Ol.). Santarem (Staat Pará) und Rio Juruá (Staat Amaz.). Mehrfach von Herrn E. Garbe gesammelt.
Cryptobium spinipes Bernh. Hamm. VIII. 1 Ex.
„ *megacephalum* Bernh. A. d. S. I. 2 Ex.
Epipeda cava Shrp. A. d. S. I. 1 Ex.
Gnypeta meridionalis Muls. 3 Ray. A. d. S. XII. 2 Ex.

(Schluß folgt.)

Die Wahl nächtlicher Ruheplätze und andere Gewohnheiten der Schmetterlinge.

Von **H. Stauder**, Triest. — (Schluß aus Heft 11/12, 1916.)

28. *Satyrus dryas julianus* Stauder nächtigt bei Görz in mit Akaziengestrüpp bestandener Sandsteinformation unter hohem Farnkraute, wo sich diese schöne, dunkle, großgeäugte Lokalrasse auch tagsüber tummelt und trotz ihres scheuen Wesens nicht schwer zu erbeuten ist. Die südtiroler Form *drymeia* Fruhst. fand ich bei Terlan gemein im alten Etschbette im tiefsten Schatten des Erlenwaldes.

29. *Pararge aegeria* L. fand ich in Biskra in einem prächtigen Kunstparke südlich der Stadt. Die illyrischen und italienischen Rassen nächtigen sämtlich im Laubwalde, wo sie auch untertags oft in Massen anzutreffen sind.

Meines Erachtens überwintert die Art im Süden; wenigstens habe ich sie bei Spalato in sehr verflogenem Zustande an warmen Januar- und Februartagen mehrfach beobachtet.

30. *Pararge megaera lyssa* Boisd. sowie auch *P. maera silymbria* Fruhst. nächtigen mit Vorliebe an Steinen, die tagsüber von der Sonne stark durchwärmt wurden. In den späten Nachmittagstunden kann man namentlich die ♂♂ zu Dutzenden in alte Mauern einsitzen sehen. Beide Arten überwintern im Süden; bei Spalato fand ich am 23. Januar sowohl abgeflogene *lyssa*- als auch *silymbria*-Stücke, welche Formen nur unter der zweiten (Sommer-) Generation vorkommen. Die Frühjahrsgeneration, die auch im tiefsten Süden meist zur Nominatform gehört, erscheint erst im April, Mai frisch, sodaß eine Verwechslung nicht denkbar ist.

31. *Epinephele ida* Esp. nächtigt in Dalmatien auf Karstboden gerne im hohen Grase und unter niedrigen Sträuchern; in Südalgerien, am Nordrande der Sahara, wo die Vegetation schon nahezu aufhört, sucht *lapidipeta* Seitz Nachtschutz unter Geröllsteinen, während ich die südkalabrische Rasse *arminii* Stauder im Juli bei Gioja Tauro im dichten Gebüsche an staubigen Straßen und im Petraceflußbette frühmorgens antraf.

32. *Coenonympha arcania* L. ist ein Buschklepper im vollsten Sinne des Wortes; nächtigt — wenigstens im Süden — ausschließlich im Laubgebüsche.

33. *Coenonympha pamphilus* L. kann man überall in Istrien und Dalmatien in den späten Nachmittagstunden zu vielen Hunderten an Grashalmen mit zusammengeschlagenen Flügeln antreffen, an denen sie der Nachtruhe pflegt. Der Abendfang ist sehr zu empfehlen, weil man jedes Stück vorerst genau nach Abweichungen der Hinterflügelunterseite untersuchen kann; man nimmt die im Süden nicht seltenen Formen *marginata* Stgr., *bipupillata* Cosm., *lyllus* Esp., *thyrsides* Stgr. mit der Pinzette ab, während man die Hauptform verschont.

34. Genus *Melitaea* F. Alle südeuropäischen und nordafrikanischen Arten und deren Nebenformen nächtigen dort, wo sie untertags angetroffen werden, meistens am Boden an Gräsern, vielfach aber auch an Blüten mit zusammengeschlagenen Flügeln. Wegen ihres kräftigen Flügelbaues scheinen sie keines besonderen Schutzes bedürftig zu sein.

35. *Argynnis euphrosyne apennina* Stgr. traf ich in Kalabrien an Quendelpolstern in Gesellschaft anderer Arten dieser Gattung nächtigend; über die Einflugplätze gilt bei südeuropäischen Arten im allgemeinen das Gleiche wie bei Nordländern.

36. *Argynnis dia* L. nächtigt auf Waldwiesen an Blüten.

37. *Argynnis niobe diocletiana* Stauder fand ich an manchen Berglehnen und Bahndämmen Mitteldalmatiens in ungeheuren Mengen an verschiedenen Blüten, namentlich Disteln. Wo und wie die Nächtigung geschieht, konnte ich leider nicht feststellen.

38. *Argynnis pandora* Schiff. fand ich im Aspromonte unter Farnkraut nächtigend. Die Art ist dort sehr gemein, jedoch nur an wenigen Einfallsplätzen in Anzahl zu erbeuten; dies sind kleine Waldblößen, die mit einer hochwüchsigen Distel dicht bestanden sind.

Zwischen $^1/_2$ 11 und 12 Uhr mittags war jede Distelblüte mit mehreren *pandora* besetzt; die Falter saugen sehr gierig, hat man in etwa 10 Minuten alle Stücke von den Distelköpfen weggeholt, so versteckt man sich auf etwa 10—15 Minuten, während welcher sich frische Gäste wieder einstellen. Solange *pandora* sich nicht festgesogen hat, ist sie sehr scheu und fliegt immer ab, wenn man sich nähert. Diese Fangmethode hat wieder den Vorteil, daß beschädigte Exemplare geschont bleiben.

39. *Libythea celtis* Fuessl. nächtigt mit Vorliebe im Untergehölze in der Nähe der Futterpflanze der Raupe, Celtis australis. Die Art zählt zu gierigsten Potatoren, liebt aber nicht reines Wasser, sondern angefaulte Pfützen, tierischen Urin und ganz besonders Spülicht. Bei Dernis in Mitteldalmatien war die Art äußerst gemein, doch wegen des schwierigen Terrains schwer zu erbeuten. In den Höfen unsagbar verwahrloster Bauernansiedelungen fand ich aber *celtis* in ungeheuren Mengen an Mistpfützen neben elenden Schweineställen. Als eine Bäuerin Küchenspülicht in weitem Bogen über den asiatisch versauten Hof warf, waren in wenigen Minuten viele Hunderte der niedlichen Falter zu fröhlichem Schmause vereint; bei jedem Zuge hatte ich bis zu 30 und mehr *celtis* im Netze, freilich die Hälfte stets mit abgebrochenen Palpen.

Noch dankbarer ist das Einsammeln der Raupen, die man ohne Mühe von mittleren Zürgelbäumen schüttelt. Bei jedem Stoße spinnen sich eine Unzahl an prächtigen Silberfäden ab, sie sind leicht zu versorgen, bevor sie zu Boden gelangen. Ganz junge Räupchen fallen niemals herunter, scheinen daher am Blatt leicht angesponnen zu sein; die erwachsenen und halberwachsenen aber fallen stets herab und verpuppen sich fast ausnahmslos noch am gleichen Tage, an dem sie in den Zuchtkasten gebracht werden, vorher alles noch dicht mit Seide überspinnend. Die Raupen sind äußerst variabel gefärbt, von Hellgrün bis Schwarz sind alle möglichen Zusammenstellungen zu beobachten.

40. *Thecla ilicis* mit ab. *cerri* Hbn. flog bei Terlan in Südtirol an sonnigen Hängen gleichzeitig in beiden Geschlechtern schon vom Mai an, sie setzt sich dort mit Vorliebe an Ligusterblüten, wo ich oft 4 bis 8 Stück an einer einzigen Dolde wegfangen konnte.

Mit Wheeler bin ich entgegen Seitz der Ansicht, daß die Art im Süden in zwei Generationen vorkommt, da ich schon in Südtirol im September einzelne Stücke beobachtete.

41. *Chrysophanus phlaeas* und *eleus* F. scheuchte ich bei Görz in den frühesten Morgenstunden aus Kartoffeläckern, woselbst die Art gerne nächtigt, in Massen auf.

42. *Tarucus telicanus* Lang., den ich in Südtirol massenhaft an den Etschdämmen an Medicago sativa-Blüten fand, umschwärmt bei

Triest zwischen 3 und 5 Uhr nachmittags die Blüten von Melilotus albus. An Thymuspolstern — wie es im Seitz heißt — fand ich die Art niemals.

43. *Lycaena argus* L. und *argyrognomon* Bergstr. nächtigen auf freien Wiesen an Grashalmen und sind spät nachmittags leicht mit der Pinzette abzunehmen.

44. *Lycaena icarus* Rott., *bellargus* Rott. und *semiargus* Rott. kann man um Triest im Hochsommer — bunt untereinander — in Eichenwäldern in unglaublichen Mengen während der Abendstunden an Erica und Calluna-Büschen zum Nachtschlafe einsitzen sehen. Niemals fange ich diese Arten im Fluge; wenn ich im Juni an die bekannten Einflugstellen komme, so mustere ich jedes einzelne Exemplar vorerst genauestens nach Abweichungen, bevor es ins Giftglas wandert. An manchen Abenden habe ich derart Dutzende von Aberrativstücken eingebracht.

45. *Adopaea acteon* Rott. fand ich an manchen Eisenbahndämmen Mitteldalmatiens zu vielen Tausenden an langen Grashalmen nächtigend, oft bis zu 10 Stück an einem einzigen Halme.

46. *Procris globulariae* Hbn., *micans* Freyer und *cirtana* Luc. nächtigen fast überall an den Blütenköpfen der Scabiosen, an denen sie auch tagsüber oft in Copula anzutreffen sind.

47. Genus *Zygaena* F. Die paläarktischen Zygaenen haben allerorts, ob im Süden oder Norden, die gleichen Lebensgewohnheiten, es gibt auch keine Art, die von der anderen diesbezüglich nennenswert verschieden lebte.

Zu den Eigenheiten mancher Arten, wie *carniolica* Scop., *algira* Dup. gehört die Vorliebe, sich gegen Abend in größeren Kolonien an einzelnen Pflanzen anzusiedeln; so beobachtete ich bei Triest oftmals um ein Weibchen bis zu 20 Männchen geschart, sozusagen einen Knäuel bildend; dasselbe kann ich von *algira* sagen, die ich bei Philippeville in Nordalgerien in gleicher Ansammlung an Erica arborescens angetroffen habe.

In der Wahl des Nachtquartiers gehen alle Zygaenen nicht sonderlich vorsichtig vor; Witterungsumschläge scheinen daher der Fruchtbarkeit keine Grenzen zu setzen, wofür die weite Verbreitung mancher Arten spricht.

Auch die Einflugstellen der Zygaenen bleiben unter allen Himmelsstrichen dieselben oder doch nahezu gleich. Wer z. B. *Z. transalpina astralagi* Bch. in ihren Lebensgewohnheiten kennt, wird in den Südalpen *transalpina* Esp., in Oberitalien und Istrien *maritima* Obth. und in Mittel- und Süditalien *calabrica* Calb. und *sorrentina*Stgr. leicht auffinden.

Viele Arten, wie *trifolii* Esp., *syracusiae* Zell., *stoechadis dubia* Stgr., *filipendulae* L., *ochsenheimeri* Zell., *achilleae* Esp. sind auf Wiesen zu finden, andere, wie *rubicundus* Hbn., *erythrus* Hbn., *purpuralis polygalae* Esp., *scabiosae neapolitana* Calb. und *transapennina* Calb., *transalpina calabrica* Calb. und *sorrentina* Stgr., *meliloti teriolensis* Speyer, *algira* Dup. und viele *carniolica*-Rassen bevorzugen Waldlichtungen, sog. Waldbrände, steile Bergabhänge; *seriziati* Obth. ist an die nächste Nähe des Meeres gebunden.

48. *Syntomis phegea* L., bezw. deren südliche Formen nächtigen auf ihren Flugplätzen oder in nächster Nähe derselben in ungeschützter Stellung an Gräsern u. dgl.

Obwohl die Art in mehreren Unterarten über ein sehr weites Gebiet verbreitet ist, scheint sie doch auf ganz bestimmte Flugplätze beschränkt zu sein. So konnte ich z. B. subspecies *marjana* Stauder, die von Turati nach neuesten Studien für eine gute Art gehalten wird, in Mitteldalmatien nur an zwei Oertlichkeiten antreffen: am Monte Marjan bei Spalato und bei Almissa; alle dazwischen- und umliegenden Gebiete beherbergten weder diese Prachtform noch eine andere *phegea*-Rasse Erst im Prologgebirge und am Fuße der Dinara bei Knin und Sinj traf ich wieder auf *phegea pfluemeri* Wacq. und *phegeus* Esp. Aehnliches erlebte ich in Istrien; ich stellte das Vorkommen bei Pola und Dignano fest, dann erst wieder bei Rovigno und im Cul di Leme, dann wieder bei Mitterburg-Pisino; im wilden Karste bei Rozzo, Pinguente und Rakitovic (Inneristrien) scheint die Art gänzlich zu fehlen. Erst um Triest tritt sie wieder in Anzahl auf. Auffallend ist das massenhafte Auftreten dieser Art in der Nähe der Meeresküste, wo man stellenweise Tausende sich tummeln sieht. Wahrscheinlich ist *phegea* im Süden an gewisse Futterpflanzen gebunden; daß die Raupen gewöhnliche Gräser fressen, möchte ich — wenigstens soweit dies den Süden betrifft — bezweifeln; ich fand in Istrien, namentlich im Cul di Leme im April die Kolonien junger Räupchen fast durchweg an Hahnenfuß-Arten fressend.

Die Zucht aus dem Ei könnte ich nicht empfehlen, weil man Falter in beliebigen Mengen leicht im Freien fangen kann.

49. *Dysauxes punctata* F. fand ich in Südtirol massenhaft in Bachbetten, wo ich die Art aus großen Weißdornsträuchen aufscheuchte; in diesen schienen sie mir auch zu nächtigen. Bei Triest ist *punctata* in manchen aufgelassenen Steinbrüchen nicht selten, bei Batna am Atlasübergang flog sie an Wegrändern und war aus Scrophularia-Büschen in Mengen herauszuscheuchen. Die Art ist ausgesprochen heliophil.

50. *Dysauxes ancilla* L. fand ich in Tirol und im Illyrischen mit Vorliebe im Epheugestrüppe verborgen, wo sie auch zu nächtigen scheint.

51. *Endrosa kuhlweini alpestris* Z. nächtigt an moosbedeckten Felsen, wo die Falter auch bei Tage fliegend angetroffen werden. Diese Form, die in Südtirol nicht selten sein soll, fand ich bei Terlan nur an einer einzigen engbegrenzten Lokalität, dort war sie aber geradezu gemein. Der Fang war mühelos, auch konnte man Raupen in großer Anzahl eintragen; die Aufzucht ist aber äußerst schwierig.

52. *Coscinia striata* L., gemein in ganz Istrien, nächtigt sorglos im Grase, wo man sie manchenorts frühmorgens zu Dutzenden von Grashalmen ablesen kann. Während man an manchen Flugplätzen Aberrationen wie *intermedia* Spul. und *melanoptera* Brahm gar nicht oder äußerst selten antrifft, fliegen anderenorts wieder nur diese melanotischen Formen, ohne daß man hierfür einen stichhaltigen Grund anzuführen imstande wäre.

Ich konnte Melanismus sowohl an der sumpfigen Meeresküste als auch auf dem trockensten Karste feststellen.

53. *Cletis maculosa* Gern. erkannte ich im Mendelgebiete als Wetterpropheten; während sie an heiteren Nachmittagen nach Art mehrerer *Arctiidae* aufgescheucht ziemlich träge herumflog, war sie einmal schon einige Stunden vor Gewitterausbruch äußerst unruhig und suchte augenscheinlich unter Steinen geeigneten Schutz. Während ich

an den Vortagen nur wenige Stücke fliegen sah, waren sie am selben Flugplatze an jenem Gewittertage häufig zum Vorschein gekommen.

54. *Callimorpha quadripunctaria* Poda hat, wie wohl die meisten Bärenspinner, kein festes Nachtlager; ich fand bei Terlan in Tirol die Art in den frühen Morgenstunden an Mauern und Baumstämmen ruhend, während ich sie untertags — auch in Istrien und Dalmatien — zu vielen Dutzenden, ja oft Hunderten an den Dolden des Baldrians antraf, oft bis zu 20 Stück an einer Dolde. In der Nähe der Flugplätze ist immer Wasser vorhanden, bevorzugt werden Bachränder, an denen Baldrian wächst. Im Isonzotale (S. Mauro bei Görz und Auzza) tritt die Art in manchen Jahren geradezu massenhaft auf; die Tiere scheinen auch auf Schweiß zu reagieren.

Die Zucht ist nicht lohnend, da die Raupen nach Ueberwinterung, ganz besonders aber im Stadium vor der Verpuppung, meist eingehen.

55. *Rebelia sappho* Mill. ♂ fand ich im Branicatale bei St. Daniel (Küstenland) frühmorgens im Schatten auf einer feuchten Wiese massenhaft fliegend, sie nächtigt gewiß im Grase.

56. *Rhodostrophia calabra* Pet., welche ich in Istrien, Dalmatien und Süditalien tagsüber auf recht sonnenbeschienenen Magerwiesen im Kalkterrain häufig antraf, nächtigt mit Vorliebe zwischen Gräsern, die durch überragende Felsen oder Eichenbäume geschützt sind.

57. *Acidalia caricaria* Reutti liebt nach Prout feuchte Wiesen; ich fand die Art in Südtirol vielfach an trockenen Eisenbahndämmen, zugleich mit *A. strigaria* fliegend; bei Görz scheuchte ich sie oft aus Gebüsch in der Nähe von Bächen auf, wo ich auch ihr Nachtquartier vermute.

58. *Emmiltis pygmaearia* Hbn., eine sehr kurzlebige Art, hat ganz besondere Ursache nach Schutz zu trachten. Bei Terlan, wo die Art an Eisenbahndämmen gemein war, machte ich die Beobachtung, daß sie gegen Abend in großer Anzahl in Erdvertiefungen zur Nächtigung einflog; auf den Karstwiesen um Triest, wo man sie untertags oft zu vielen Hunderten im Sonnenschein antrifft, fand ich nach Eintritt der Dämmerung Männchen und Weibchen zwar an ihren Flugplätzen, jedoch in sicherem Schutze unter den Blüten oder Fruchtköpfen niedriger Pflanzen, niemals frei an Grashalmen, wo sie tagsüber sich gerne sonnen. Die Tierchen halten sich krampfhaft mit den Füßchen fest und schlagen die Flügel noch um die Pflanze, sich eng an deren Höcker und Auswüchse anschmiegend. Das mag wohl auch der Grund sein, daß man selten geflogene Stücke mit reinen Fransen antrifft. Selbst kräftiges Blasen beirrte die Tiere nicht, sie saßen festgeklammert, ohne ihre Stellung zu verändern.

59. *Ptychopoda numidaria* Luc. fand ich bei El Kroubs in Nordalgerien auf feuchten, fetten Wiesen in großer Anzahl — gleichviel ♂♂ wie ♀♀ — den ganzen Tag hindurch fliegend; zur Nachtruhe suchen die Tiere das tiefe Gras auf.

60. *Schistostege decussata* Schiff. nächtigt unter Büschen auf trockenen Karstwiesen (Opcina bei Triest). Obwohl die Art ausschließlich trockene Bodenstellen bewohnt, sucht sie doch tagsüber immer den Schatten der Bäume auf; man kann unter einem Baume oft 5 bis 10 Stück auf einmal aufscheuchen; die Tiere scheinen den Sonnenschein nicht zu lieben, denn sie fliegen wieder bis unter den Schutz des nächsten Baumes.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 11/12.)

Hinterste Tarsen, Spitzenhälfte der hintersten Schienen und Spitzenhälfte der hintersten Schenkel oben schwärzlich. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine schmutzig gelbbraun. Hinterste Hüften hinten mit braunrotem Fleck. Stigma schwarzbraun. Länge: ca. 9 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

C. deceptor Grav. (= *I. vestigator* Wesm.) ♀. Babenhausen in Hessen, Worms; ♂ Worms. Forma ♀: Hüften fast ganz schwarz. Worms.

C. chionomus Wesm. ♀ ♂. Worms. Aehnelt *deceptor*, aber Stigma bei letzterem rot, bei *chionomus* braun mit bleicher Basis.

C. lepidus Grav. ♂. Worms. Forma ♂: Gesichtsränder z. T. schmal weiß. Worms. ? Forma ♂: Kopf quer, hinter den Augen kaum verschmälert. Glieder der Fühlergeisel cylindrisch, an der Innenseite gegen die Spitze schwach gezähnt. Scheitel, Schläfen uud Wangen schmal. Kopfschild grade abgestutzt. Schildchen fast abgeplattet. Mediansegment vollständig gefeldert. Spirakeln kurz, gestreckt. Oberes Mittelfeld fast quadratisch, mit gerundeten Vorderecken, hinten ausgerandet. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld kaum ansgehöhlt, dreiteilig. 1. Segment ohne Längskiele. Postpetiolus glänzend, nicht punktiert. Segmente 2—4 dicht punktiert. Gastrocaelen sehr klein, flach, etwas von der Basis des 2. Segments entfernt gelegen. Segmente 3—4 quer. Ventralsegmente 2—4 gekielt. Areola deltoidisch. — Schwarz. Scheitel nicht weiß gezeichnet. Unterseite der Fühlergeisel — mit Ausnahme der Basis und Spitze — Hinterrand des 6. und Rücken des 7. Segments weißlich. Segmente 1—3, Vorderrand von 4, Spitzen der Vorderschenkel, Vorder- und Mittelschienen und Basis der Hinterschienen rot. Basis des Petiolus schwärzlich. Vorder- und Mitteltarsen bräunelnd. Länge: ca. 6 mm. „Bez. 15. 5. 09." Weicht namentlich durch die queren Segmente 3—4 von dem typischen *lepidus* ♂ ab. — Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

C. ridibundus Grav. ♂. Worms. Var. 1 Wesm. ♂. Worms. Forma *annulata* Berth. ♂ bez. „Ende Oktober aus einer Puppe von *Noct. piniperda*" (coll. v. Heyden).

C. basiglyptus Kriechb. ♀ ♂. Worms. Die weibliche Type befindet sich in der köngl. zoologischen Staatssammlung in München.

C. ruficeps Grav. ♀ (coll. v. Heyden) ohne Angabe des Fundorts. — Oberes Mittelfeld fast quadratisch, mit gerundeten Vorderecken. Obere Seitenfelder ungeteilt. Postpetiolus fein gerunzelt. Gastrocaelen quer furchenförmig, mit sehr schmalem Zwischenraum. 3. Segment quer. Hüftbürste schmal, blond, schwer erkennbar. Areola pentagonal, nach vorn schmal geöffnet. Holmgrens Angabe: „tibiae posticae externe subcanaliculatae" stimmt. — Schwarz. Gesicht größtenteils, Stirnränder, oberer Halsrand, Mesonotum, Schulterlinien, Tegulae, Schildchen, Hinterschildchen, obere Region des Mittelsegments, Segmente 1—2 und Beine rot. Hinterste Hüften an der Basis oben schwach verdunkelt. Fühler dreifarbig. Basis der Fühlergeisel gelbrot, Mitte weißgelb, Spitze braun. Schaft schwarz, unten rot. Segmente 3—6 dunkel bräunlich rot, 6 mit schmalem, gelblichem Hinterrand, 7 mit quadratischem, gelblichem Fleck. Mittelbrust dunkel braunrot. Stigma strohgelb. — Die Färbung der

Art scheint sehr variabel: Die Unterscheidung von *rubricosus* Holmgr. ist schwierig.

C. imitator Kriechb. ♀ ohne Angabe des Fundorts (coll. v. Heyden).

Barichneumon varipes Grav. ♀♂. Worms. Forma *decimator* Grav. ♀ Worms..

B. scriptorius Thunb. ♀ (= *I. vaccillatōrius* Grav.) Fundortsangabe fehlt (coll. v. Heyden). ♂ Schweden (Roman l.) Berthoumieus Angabe: „stigma testacé“ ist unrichtig. Die betreffende Stelle bei Gravenhorst (Ichn. Europ. I p. 500) lautet: „stigmate etc. fuscis aut nigris“, was auch stimmt.

B. fabricator F. ♀♂. Worms. 1 ♀ aus einer Puppe von *Noctua piniperda* erz. Var. 1 Wesm. ♂ Worms. Var. 2 Holmgr. ♂ Worms. Var. 3 Wesm. ♂ Worms, Michelstadt i. Odenw. Var. 4 Wesm. ♂ Harreshausen i. Hessen. Forma *castaniventris* m. ♀ (= var. 11 Wesm. Holmgr.). Forma ♂: Seitenflecke des Kopfschilds, breiter Streif der Gesichtsränder, schmaler Streif der unteren Stirnränder, je ein Gesichtsfleck unterhalb der Fühlerbasis, Fleckchen an der Basis des Fühlerschafts unten gelbweiß. Schildchen schwarz. Hinterste Schenkel schwarz und rot längsgestreift. Hinterste Schienen schwarz, an der äußersten Basis rötlich. Bez. „Harreshausen i. Hessen 1893.“

B. nigritarius Grav. ♀♂. Harreshausen i. Hessen, Worms. Var. 1 Wesm. ♂. Worms. 1 ♂ aus einer Puppe von *Noctua piniperda* erz. Var. 4 Wesm. ♂ (= *I. aethiops* Grav.) Worms. Var. 9 Holmgr. ♂ Worms. Var. 1ᶜ Wesm. (= var. 3 Holmgr.) 1 ♂ Umgebung von Hamburg (Th. Meyer l.)

B. annulator F. ♀♂. Worms.

B. infidus Wesm. ♀♂ (= *I. liostytus* Thoms.). Worms.

B. defraudator Wesm. ♀♂. Schwarzwald, Thüringerwald, Südvogesen, Worms. Roman hält diese Art für eine hellere südliche Form von *I. castaneus* Grav.

B. locutor Thunb. ♀♂ (= *I. albicinctus* Grav.). Worms. Stigma gelb, nicht „noirâtre“ wie Berthoumieu sagt.

B. lanius Grav. ♀♂. Worms. Var. 1 Wesm. ♀. Worms.

B. versator Thunb. ♀♂ (= *I. pallifrons* Grav.). Worms. Var. 1 Wesm. ♀. Worms. Forma ♂: Vorderste Hüften mit weißer Spitze, Worms.

B. sicarius Grav. ♀♂. Worms, Schwarzwald, Thüringen. 1 ♂ aus einer Puppe von *Lithosia rubricollis* erzogen, bez. „Birstein Br. $^{3}/_{5}$“ (coll. v. Heyden).

B. rufifrons Grav. ♀♂. Worms, Schwarzwald, Thüringer Wald.

B. lanceolatus Kriechb. ♀. Michelstadt i. Odenw.

B. semiannulatus Kriechb. ♂. Blankenburg i. Thür.

B. parvulus Kriechb. ♀. Salem i. Südvogesen.

B. dissimilis Grav. ♀. St. Moritz (coll. v. Heyden), Upsala (Roman l.), ♂ Ruhpolding i. Oberb., Dürrheim i. Schwarzw., Salem i. Südvogesen, ♀♂ Schwäb. Gmünd (Pfeffer l.).

B. Försteri Wesm. ♂. Oberthal, Hirsau i. Schwarzw., Blankenburg i. Thür.

B. corruscator L. ♀♂. Worms. Var. 1 Wesm. ♂. Harreshausen i. Hessen, Worms. Forma *luridator* Grav. ♂ ibid. Forma *alacer* Grav. ♂. Worms.

B. vulpecula Kriechb. ♀. Worms.

B. semirufus Grav. ♂. Harreshausen i. Hessen, Worms, Schwarzwald. Färbung des Kopfschilds und Gesichts sehr veränderlich. Meist sind der Kopfschild schwarz und die Gesichtsränder schmal gelblich. Bisweilen findet man aber auch Exemplare mit ganz gelbem Kopfschild und ganz gelbem Gesicht.

B. amabilis n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Worms 13. 7. 1909."

Kopf quer, hinter den Augen kaum verschmälert. Kopfschild abgestutzt. Schildchen schwach gewölbt, sehr weitläufig fein punktiert, glänzend. Mediansegment vollständig gefeldert, ungedornt. Spirakeln linear. Oberes Mittelfeld vierseitig, etwas breiter als lang, hinten ausgerandet. Seitenleisten etwas nach hinten divergierend. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld schwach ausgehöhlt, dreiteilig. Postpetiolus quer, punktiert. Segment 2 ohne Gastrocaelen und Thyridien. Segment 3 etwas breiter als lang. Ventralsegmente 2—4 gekielt. Areola fast deltoidisch. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeisel — mit Ausnahme der Basis — rostbräunlich. Taster, Mandibeln, Seitenflecke des Kopfschilds, innere Augenränder vom Kopfschild bis zum Scheitel, Streifchen der äußeren Augenränder nach den Wangen zu, oberer Halsrand, Schulterlinie, Linie unterhalb der Flügelbasis, Schildchen und Hinterschildchen weißlich. Segmente 1—4, Vorderecken von 5, Schenkel und Schienen rot. Vorderseite der vordersten Schienen bleich. Hinterste Tarsen, Spitzen der hintersten Schenkel oben, Spitzenhälfte der hintersten Schienen und Tegulae schwärzlich. Vorder- und Mitteltarsen bräunelnd. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 6 mm. Das Tier ähnelt auf den ersten Blick *I. semirufus*, weicht aber — außer durch geringere Größe — namentlich durch die fehlenden Gastrocaelen sowie durch die Färbung des Gesichts und der Beine ab. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

B. albilaroatus Grav. ♀. Worms. Forma *obscurior* Berth. ♂. Schweigmatt i. Schwarzw.

B. luteiventris Grav. ♀♂. Worms.

Exephanes hilaris Grav. ♀♂. Worms. Forma *bisignata* Kriechb. ♂. Worms. Bei einem ♂ bez. „Hanau Heyne" sind die Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine ganz schwarz (coll. v. Heyden).

E. occupator Grav. ♀ bez. „Worms 4. 9. 1901." Forma *contaminata* Grav. ♀ (coll. A. Weis).

E. uniguttatus Kriechb. ♀. Worms, Salem i. Vogesen.

Anisobas cingulatorius Grav. ♀♂. Worms. Forma *australis* m.: Kopfschild mit 2 weißen Seitenflecken. Segmente 2—5 rot, 1 ganz schwarz, 6 schwarz, an der Basis rot, 7 mit weißem Fleck. Alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schienen schwarz bespitzt. Sonst normal. Der Längskiel auf der Oberseite des Halses und die beiden seitlichen Grübchen sind deutlich erkennbar. Bez. „Mascara Algier" (coll. Bequaert) . . .? Forma ♂: Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Oberseite des Halses mit 2 Grübchen, die durch einen zarten Längskiel von einander getrennt sind. Schildchen mäßig gewölbt. Mediansegment deutlich gefeldert, ungedornt. Oberes Mittelfeld vierseitig rechteckig, breiter als lang, hinten in der Mitte fast unter stumpfem Winkel ausgerandet. Obere Seitenfelder geteilt. Hinterleib fast linear. Mittelfeld des Postpetiolus fein nadelrissig. Gastrocaelen mittelgroß, rundlich. Seg-

mente 2—4 dicht und kräftig punktiert, 3—4 fast quadratisch und an der Basismitte sehr fein nadelrissig. Ventralsegmente 2—4 gekielt. Hinterschenkel dick. Areola pentagonal. — Schwarz. Basis der Mandibeln, 2 rundliche Seitenflecke des Kopfschilds, breiterer Streif der Gesichtsränder, schmalerer der Stirnränder, Linie vor und punktförmiges Fleckchen unterhalb der Flügelbasis, Vorderrand der Tegulae, größter Teil des Schildchens und Rückenfleck des 7. Segments weiß. Segmente 2—5, schmaler Vorder- und Seitenrand des 6. Segments, alle Schenkel und hinterste Schienen fast blutrot. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mehr gelbrot. Hintertarsen und Spitzen der Hinterschienen schwarz. Aeußerste Spitzen der Vorder- und Mittelschenkel und Innenseite der Vorderschienen bleich gelblich. Stigma schwarzbraun. Bez. „Mascara Algier" (coll. Bequaert). Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

A. hostilis Grav. ♀. Worms, Harreshausen i. Hessen. Schönwald i. Schwarzwald; Algier (coll. Bequaert).

A. buccatus Kriechb. ♀ bez. „Malaga Spanien".

Acolobus sericeus Wesm. ♀ bez. „aus Puppen Riese" (coll. v. Heyden); ♂ Worms.

Hypomecus 4-annulatus Wesm. ♀. Feldberg i. Taunus; ♂ Schweden (Roman l.).

Tricholabus strigatorius Grav. ♀♂. Harreshausen i. Hessen, Worms, Dürrheim i. Schwarzwald.

Hybophorus aulicus Grav. ♀ bez. „Ende September an Gras" (coll. v. Heyden).

Triptognathus uniguttatus Grav. ♀ forma *atripes*. Worms. Forma *fumigator* Grav. ♀. Worms. Forma *Goedärti* Grav. ♂. Harreshausen in Hessen. Forma *rufina* Berth. ♂. Worms. Bei einem ♂ „bez. St. Moritz" sind die Vorderschenkel — mit Ausnahme der Vorderseite und Spitze — Mittel- und Hinterschenkel schwarz. Sonst genau forma *Goedarti* gleichend (coll. v. Heyden). Der Vollständigkeit halber gebe ich noch im folgenden eine Anzahl unbeschriebener Varietäten des ♂:

a. Verkürzte Schulterlinie, Linie unterhalb der Flügelbasis, Tegulae größtenteils und Schildchen weiß. Unterseite des Schaftglieds schwarz. Segmente 2—3, Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Hinterrand der Segmente 3—6 schmal, des 7. breit weißgelb. Außenseite der hintersten Hüften mit weißem Kommafleck. Glieder 3—5 und Spitze des 2. Glieds der hintersten Tarsen schwarzbraun. Worms.

b. Unterseite des Schaftglieds schwarz. Oberer Halsrand, Schulterlinie, Linie unter der Flügelbasis, Tegulae größtenteils, Schildchen, hinterste Hüften oben und Kommafleck an den Seiten weiß. Segmente 2—4 rot, 4 auf der Scheibe mit in der Mitte verengtem, dunklem Fleck. Hinterrand der Segmente 1—6 weißgelb, 7. Segment und Penisklappen weißgelb gefleckt. Weißer Hinterrand der Segmente 3—6 an den Seiten etwas erweitert. Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Glieder 3—5 der hintersten Tarsen schwarzbraun. Worms.

c. Unterseite des Schaftglieds braunrot. Weiße Zeichnungen des Thorax und der hintersten Hüften wie bei b. Segmente 2—3 ganz, 4 an den Vorderecken rot. Mittelfleck an der Spitze des 1. Segments, Hinterecken des 2., Seitenränder des 3. Segments, in der Mitte unterbrochene Hinterränder der Segmente 3—5 weißgelb. Schenkel, Schienen

und Tarsen mehr oder weniger gelbrot. Hintertarsen schwarzbraun, 1. Glied — mit Ausnahme der Spitze — rot. Harreshausen i. Hessen.

d. Seitenflecke des Kopfschilds und Oberlippe gelblich. Unterseite des Schaftglieds auf der Innenseite und gegen die Spitze braunrot. Weiße Zeichnungen des Thorax wie bei den Variteäten b und c. Mittel- und Hinterhüften unten gegen die Spitze zu weißfleckig. Hinterhüften außen mit weißem Längsfleck. Hinterleibsfärbung wie bei c, aber Segment 1 ganz schwarz, Hinterrand des 6. Segments an den Seiten schmal weißgelb, Segment 7 mit gelbweißem Punktfleck, Penisklappen rötlich. Schenkel, Schienen und Tarsen mehr oder weniger gelbrot. Harreshausen i. Hessen.

e. Seitenfleckchen des Kopfschilds und Fleck der oberen Gesichtsränder gelblich. Weiße Zeichnungen des Thorax wie bei den Varietäten b, c und d. Fleckchen auf der Oberseite und Kommafleck an der Außenseite der hintersten Hüften weißlich. Segmente 2—3 und Vorderecken von 4 rot. Mittelfleck an der Spitze des 1., schmaler Hinterrand der Segmente 2—3 weißgelb. Segmente 4—7 und Unterseite des Schaftglieds schwarz. Schenkel, Schienen und Tarsen gelbrot. Hintertarsen — mit Ausnahme der Basalhälfte des 1. Glieds — schwarzbraun. Harreshausen i. Hessen.

f. Kopfschild mit gelblichem Doppelfleck. Weiße Zeichnungen des Thorax wie bei den Varietäten b—e. Segmente 2—3 ganz rot, 4—7 schwarz. Mittelfleckchen an der Spitze des 1. Segments rötlich. Hinterste Tarsen ganz schwarzbraun. Harreshausen i. Hessen.

g. Unterseite des Schaftglieds schwarz. Kopfschild mit gelblichem Doppelfleck. Mittelhüften an der Spitze unten und außen, Hinterhüften oben und außen weißgefleckt. Segmente 2—3 und Vorderecken von 4 rot, 4—7 schwarz. Weiße Zeichnungen des Thorax wie bei den Varietäten b—f. Schenkel, Schienen, Tarsen gelbrot. Hinterste Tarsen — mit Ausnahme des 1. Glieds — schwarzbraun. Harreshausen i. Hessen.

h. Kopfschild, Unterseite des Schaftglieds, Mittel- und Hinterhüften, Basis der Vorderschenkel hinten, Basis und Hinterseite der Mittelschenkel, Schenkel, Schienen und Tarsen der Hinterbeine schwarz. Mitteltarsen schwarzbraun. Segmente 2—4 rot, 5—7 schwarz. Harreshausen i. Hessen.

i. Forma *praedator* Fonsc. nahestehend. Segment 2 rot, 4—7 schwarz. Seitenränder von 3 mit je einem rötlichen Mittelfleck, 7 auf der Scheibe mit 2 kleinen weißlichen Flecken geziert. Hinterränder der Segmente 4—6 sehr schmal weißlich. Basis der Mittel- und Hinterschenkel schwärzlich. 1 ♂ bez. „Tokat“ (? Turan).

T. conspurcatus Grav. ♂. Worms.

Dochyteles fuscipennis Wesm. ♀♂ Worms. Forma *nigriventris* m. ♂. Weiße Scheitelpunkte kleiner und weiße Linien vor der Flügelbasis etwas kürzer als bei der Normalform. Aeußere Augenränder, oberer Halsrand, Schildchen und Segmente 1—4 schwarz. Segmente 5—7 dunkelbraun. Hinterrand der Segmente 2—4 mehr oder weniger rötelnd. Ventralsegmente verdunkelt. Beine und Flügel von gewöhnlicher Färbung. Länge: 21 mm. Algier (coll. Bequaert).

D. divisorius Grav. ♀♂. Worms. Forma *edictoria* Grav. ♂. Harreshausen i. Hessen. Var. 4 Holmgr. ♂. Worms. Forma *clipeator* m. ♂: Gesichtsränder, Strich vor und unterhalb der Flügelbasis so-

wie ein in der Mitte unterbrochener Querstreif an der Basis des Kopfschilds weiß. Harreshausen i. Hessen. Forma *albitarsa* m. ♂: Gesichtsränder, in der Mitte unterbrochener Querstreif an der Basis des Kopfschilds, Strich vor und unter der Flügelbasis, Spitzen der Vorder- und Mittelhüften, Glieder 1—4 der hintersten Tarsen weiß. Basis und Spitze der letzteren und Unterseite der Glieder 2—4 schwärzlich. Segmente 2—3 rot. Worms.

D. melanocastanus Grav. ♂. Harreshausen i. Hessen. Var. 1 Wesm. ♂ ibid. Var. 1bis Wesm. ♂ ibid. Var. 1bis Wesm. ♀. Württemberg. Bei 2 ♀♀ ist das Schildchen an der äußersten Spitze weiß gezeichnet. Hinterleib ganz schwarz. Württemberg.

D. repentinus Grav. ♀♂. Harreshausen, Worms. Forma *maculata* m. ♂: Segmente 3—7 rot, 3—5 schwarzfleckig. Harreshausen, Worms.

D. Devylderi Holmgr. halte ich für eine nördliche, *D. tauricus* Kriechb. für eine südliche Rasse von *D. repentinus* Grav.

D. mesocastanus Grav. ♀♂. Harreshausen, Worms. Forma *nigrocastanea* Berth. ♀♂ ibid. Forma *vespertina* Grav. ♂ bez. „Braunschweig".

D. sputator F. ♀♂. Worms. Forma *nigro-maculata* m. ♂ (= var. 5 Grav.). Worms. Forma *nigriventris* Berth. ♂ (= var. 7 Grav.). Worms.

D. laminatorius F. ♂. Schwanheim bei Frankfurt a. M. (coll. v. Heyden und coll. A. Weis).

D. camelinus Wesm. ♀♂. Worms. 8 ♀♀, 1 ♂ aus Puppen von *Vanessa* -o, 2 ♂♂ aus Puppen von *V. antiopa* erz.

D. homocerus Wesm. ♀ bez. „Hyères" (coll. v. Heyden): ♀♂ Algier (coll. Bequaert): ♂ Wilderswyl i. Bern. Oberl. Bei dem algerischen ♂ sind die Fühler und die Segmente 2—7 bräunelnd. Sonst, namentlich in den tief ausgehöhlten, quer furchenförmigen Gastrocaelen, vollkommen mit dem ♀ übereinstimmend. Forma *Bequaerti* m. ♂: Mitte der Fühlergeisel und Segment 2 auf der Scheibe braunrot. Algier (coll. Bequaert). — Bem.: Ist die einzige *Amblyteles*-Art mit gesägten Fußklauen.

D. castigator F. ♀♂. Worms. Forma *alboscutellata* m. ♂: Schildchenspitze mehr oder weniger weißgelb. Worms. Bei dem einen der beiden ♂ sind die oberen Seitenfelder ungeteilt. Unterseite der hintersten Trochanteren und die hintersten Schienen gelbrot. Bei dem anderen ♂ sind dagegen die oberen Seitenfelder sehr deutlich geteilt. Unterseite der hintersten Trochanteren und die Spitze der hintersten Schienen schwarz. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend.

D. hereticus Wesm. ♀ forma *nigroscutellata* m.: Schildchen schwarz. Ventralsegmente 2—3 gekielt (coll. v. Heyden).

D. messorius Grav. ♀ bez. „Anf. Aug. Mürren i. Bern. Oberl." (coll. v. Heyden). Die Berthoumieusche Angabe: „Antennes . . . testacées" ist unrichtig. Die Fühler sind schwarz, weiß geringelt, fein zugespitzt. Hinterste Schienen gegen die Basis zu auf der Innenseite deutlich gelblich, auf der Außenseite weniger deutlich, wodurch sich die Art namentlich von *D. divisorius* unterscheidet. (Bei *divisorius* sind die hintersten Schienen in der Nähe der Basis meistens weißlich gezeichnet, aber bisweilen auch ganz schwarz. Außerdem ist *divisorius* etwas robuster als *messorius*).

D. fossorius Müll. ♀ ♂ forma *amputatoria* Panz. Worms. Forma *Holmgreni* m. ♂ (= var. 6 Holmgr.) Harreshausen i. Hessen. Forma *nigrofemorata* m. ♂ (= Var. 2 Wesm.) ibid.

D. inspector Wesm. ♂. Worms, Bergstraße; ♀ „bez. Hyères" (coll. v. Heyden).

Das aus den Westalpen stammende ♂ stimmt in Skulptur und Färbung völlig mit dem ♀ überein. Kopf wie beim ♀ hinter den Augen deutlich verschmälert. Fühlergeisel wie bei *fossorius* auf der Innenseite in der Basishälfte deutlich gesägt. Oberes Mittelfeld vierseitig rechteckig, breiter als lang, hinten ausgerandet. Seitenleisten schwach nach außen gewölbt. Obere Seitenfelder ungeteilt. Hinteres Mittelfeld dreiteilig. Gastrocaelen mittelgroß, wenig tief, schmaler als der Zwischenraum derselben. Ventralsegmente 2—3 gekielt. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeisel rostbraun. Schildchen weiß. Hinterleib schwach dunkelviolett schimmernd. Beine rot. Hüften, Trochanteren und hinterste Tarsen schwarz. — Forma *Brischkei* Berth. (♂) ♀: Thorax und Schildchen ganz schwarz. 1 ♀ aus der Umgebung von Worms.

D. luteipes n. sp. ♂ (coll. v. Heyden), ohne Angabe des Fundorts. Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verschmälert. Fühler kürzer als der Körper, borstenförmig zugespitzt. Geisel an der Basis verdünnt, auf der Innenseite deutlich gezähnt. Schildchen mäßig gewölbt, zerstreut punktiert. Mediansegment deutlich gefeldert. Oberes Mittelfeld rechteckig vierseitig, quer, hinten nicht ausgerandet. Obere Seitenfelder ungeteilt. Spirakeln linear. Petiolus und Postpetiolus mit 2 deutlichen Längskielen. Mittelfeld des Postpetiolus nadelrissig. Gastrocaelen mittelgroß und mäßig tief, schmaler als der Zwischenraum derselben. Segmente 2—3 dicht und kräftig punktiert, 4 und folgende feiner und etwas weitläufiger punktiert, 3 breiter als lang. Ventralsegmente 2—4 ungekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Schildchen, Linie unterhalb der Flügelbasis und Vorderrand der Tegulae blaßgelb. Oberseite der Fühlergeisel — mit Ausnahme der ersten Basalglieder — und hinterste Tarsen braun. Mandibeln, Unterseite des Schaftglieds und der Fühlergeisel, die 3 ersten Geiselglieder ringsum, Spitzen aller Trochanteren, alle Schenkel und Schienen, Vorder- und Mitteltarsen gelbrot. Hinterleib schwarz, violett schimmernd. Tegulae braun. Stigma hellgelbbraun. Länge: ca. 12 mm. Steht *D. inspector* Wesm. ♂ forma *nigriventris* Berth. sehr nahe und ist vielleicht eine Varietät dieser Art. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

D. Heydeni n. sp. ♂ bez. „Celerina" (coll. v. Heyden). An der Nadel steckt eine Tagfalterpuppe (Vanessa sp. ?), aus der das Tier offenbar geschlüpft ist.

Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Fühler borstenförmig. Basalhälfte der Geiselglieder fast zylindrisch. Schildchen mäßig gewölbt. Mediansegment vollständig gefeldert, ungedornt. Oberes Mittelfeld quadratisch. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld dreiteilig. Spirakeln linear. 1. Segment mit 2 kräftigen, sich bis zum Hinterrand erstreckenden Längskielen. Mittelfeld des Postpetiolus ziemlich grob undeutlich nadelrissig skulptiert. Gastrocaelen groß, grubenförmig ausgehöhlt, so breit wie der grob längsrissige Zwischenraum derselben. Segment 2 länger als breit, 3 etwas quer. Ventralsegmente

2—3 deutlich, 4 schwach gekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Aeußerste Spitze des Schildchens weißlichgelb. Vorderseite und Spitze der Vorderschenkel, Spitze der Mittelschenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, Hinterschienen und 1. Glied der Hintertarsen bleich gelbrot. Spitzen der Hinterschienen und Spitze des 1. Glieds der Hintertarsen schwärzlich. Dorsal- und Ventralsegmente 2—3 kastanienrot. Segmente 4—7 schwarz, schwach stahlblau schimmernd. Tegulae schwärzlich. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 13 mm. Gehört zur Berthoumieuschen *obscurati*-Gruppe der Gattung *Amblyteles* und dürfte seinen Platz in der Nähe von *D. inspector* Wesm. finden. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

D. infuscatus Berth. ♀ ♂. Algier (coll. Bequaert). — Die Type des ♀ stammt ebenfalls aus Algier. Das ♀ stimmt gut mit der Beschreibung überein, nur ist der Hinterrand des 3. Segments schwärzlich. Oberes Mittelfeld quer rechteckig. Obere Seitenfelder ungeteilt. Flügel stark angeräuchert. Stigma schwärzlich. Bei dem noch unbeschriebenen ♂ ist die Innenseite der Fühlergeisel wie bei *fossorius* sehr deutlich gesägt. Segmente 2—3 kastanienrot. Hinterste Schenkel schwarz, oben und unten mit rotem Längsstreifen. Sonst völlig mit dem ♀ übereinstimmend. Forma *Bequaerti* m. ♀: 3. Segment fast ganz schwarz. Algier. Forma *nigriventris* m. ♂: Hinterleib ganz schwarz. Bez. „Bab el Oued, Algier". Von Bequaert in copula mit dem typischen *D. infuscatus* Berth. ♀ gefangen. Bei oberflächlicher Untersuchung könnte diese Varietät leicht mit *D. castigator* F. ♂ verwechselt werden. Aber die auf der Innenseite deutlich gesägten Fühlergeisel und das schwärzliche Stigma lassen sie leicht von letztgenannter Art unterscheiden.

D. Panzeri Wesm. ♀ ♂. Worms. Forma *vexillatoria* Tischb. ♂ (coll. v. Heyden). Forma *wormatiensis* m. ♂ (= *Amblyt. wormatiensis* Hab.; s. Neue deutsche und schweiz. Ichn.: D. Ent. Zeitschr. 1909, p. 563): Hinterleib schwarz. Hinterrand der Segmente 3—6 schmal weißgelb. Worms.

D. rhaeticus n. sp. 1 ♂ bez. „Pontresina" (coll. v. Heyden).

Kopf quer, hinter den Augen etwas bogenförmig verschmälert. Fühlergeisel mit cylindrischen Basalgliedern, auf der Innenseite nicht gesägt. Mandibeln zweizähnig. Schildchen mäßig gewölbt, weitläufig punktiert. Mediansegment ungedornt. Oberes Mittelfeld quadratisch. Obere Seitenfelder nicht geteilt. 1. Segment mit 2 deutlichen Längskielen. Mittelfeld des Postpetiolus nadelrissig. Gastrocaelen mittelgroß. Segment 3 etwas breiter als lang. Einschnitt zwischen den Segmenten 2—3 ziemlich tief. Ventralsegmente 2—3 gekielt. Areola pentagonal.

(Fortsetzung folgt.)

Berichtigung.

Auf S. 281 (Band XII), Zeile 12—10 v. u. ist durch Zeilenumstellung der Sinn der Diagnose bei *I. levis* f. *nigroscutellata* m entstellt. Es muß heißen: Forma *nigroscutellata* m. ♂: „Gastrocaelen klein. Oberes Mittelfeld quer. Fühler ringsum und Kopf ganz schwarz. Segmente 2—3 rot, 3 in der Mitte des Hinterrandes mit schwarzem Querstreif, die übrigen Segmente schwarz, Bernina (coll. v. Heyden)."

Zur Trichopteren-Fauna Deutschlands.

Von Dr. **Georg Ulmer**, Hamburg.

II. Die Trichopteren von Thüringen.

Zweimal schon habe ich über Thüringer Trichopteren berichtet. Der erste Bericht (Zur Trichopteren-Fauna von Thüringen und Harz, in Allg. Ztschr. f. Ent. 8. 1903, p. 341—343) gab 19 Arten; der zweitte (Zur Trichopteren-Fauna von Thüringen II., in Allg. Ztschr. f. Ent. 9. 1904) fügte 22 neue Arten hinzu, die von Thienemann gesammelt waren. In den darauf folgenden Jahren teilte mir Herr Dr. Thienemann dann noch mehrere neue Funde mit, die er allein oder mit Herrn Prof. Dr. G. W. Müller (Greifswald) gemacht hatte. Diese wie meine eignen Funde vom Juli 1907 im Schwarzatal, besonders aber die reiche Sammlung von Krieghoff, die ich durch Staudinger & Bang-Haas zur Bearbeitung bekam, machten es möglich, in den „Trichoptera" (Süßwasser-Fauna Deutschlands, herausgeg. von Brauer, 1909) schon 90 thüringische Arten anzugeben. In dem folgendem Verzeichnis erscheint nun die Trichopteren-Fauna Thüringens wieder um ein beträchtliches vermehrt; jetzt sind 138 Arten bekannt. Die Hauptmasse dieser letzten Ergänzungen verdanke ich der Sammlung des Herrn Dr. A. Mueller (München). Herrn Dr. Muellers Ausbeute stammt etwa aus den Jahren 1876 bis 1891 und rührt ganz vorwiegend aus Gotha (Garten seiner Eltern) und der nächsten Umgebung von Gotha her, dann aber aus dem Gebiete zwischen Langensalza (Fahnersche Höhe), Arnstadt, Oberhof, Inselsberg (bes. Georgenthaler Teiche), Eisenach; dies Gebiet ist also gemeint, wenn w. u. von „Thüringer Wald" (Muell.) die Rede ist. Material aus dem Salzunger See (Burgsee bei Salzungen an der Werra) sandte mir Herr Dr. Thienemann. Einzelne Arten steuerten auch die Sammlung Oldenburg (im Deutsch. Entom. Museum zu Dahlem), die Sammlung Alex. Heyne (Berlin-Wilmersdorf) und Herr Lehrer R. Haßkarl bei; die erstere Sammlung enthält Material aus Thal (zum Eisenacher Gebiet gehörig); Herr Haßkarl sammelte bei Blankenstein. — Den genannten Herren und ferner auch Herrn Lehrer P. Tode, der im Jahre 1907 eifrigst beim Sammeln mich unterstützte, danke ich herzlich, besonders auch für Ueberlassung eines großen Teils ihres Materials für meine Sammlung.

Die Abgrenzung des Gebietes „Thüringen" für meine Zwecke ist recht schwierig. Natürliche Grenzen fehlen den thüringischen Staaten. Ich möchte hier unter Thüringen das Land etwa zwischen Werra (im Westen) und Elster (im Osten), zwischen dem Kyffhäuser und Coburg verstehen. Doch reichen die Trichopteren-Sammlungen lange nicht über dies ganze Gebiet. Das Material stammt der Hauptsache nach aus dem Thüringer Wald, u. zw. aus dem nördlich vom Rennsteig belegenen Teil, östlich (bis auf geringe Funde im Frankenwald an der Saale bei Blankenstein) sogar nur bis ins Schwarzathal; nördlich reichen die Funde kaum über Eisenach, Gotha, Arnstadt und Rudolstadt hinaus (mit einer Ausnahme bei Jena). Das durchforschte Gebiet ist also klein. Und es ist nicht einmal gleichmäßig durchforscht. Die Hauptfundstätten sind bisher Gotha (Dr. A. Mueller und Dr. Thienemann), Friedrichroda (Dr. Thienemann), Schwarzathal (Verf.) und Ilmenau (Krieghoff). Wenn später einmal die Durchsuchung auch auf andere Gebiete Thüringens ausgedehnt wird, so ist bei dem Reichtum des Landes an den verschiedensten

Arten von Gewässern noch manche Art zu erwarten. In den nördlichen Teilen werden noch Limmophiliden, in den südöstlichen Teilen (besonders Frankenwald) noch allerlei Gebirgsformen anzutreffen sein. — Es ist nicht möglich gewesen, überall die genauen Funddaten anzugeben; besonders trifft das für Ilmenau und Gotha zu. — Die Fundorte habe ich folgendermaßen gruppiert:

1. Eisenach: Helltal und Annatal; ferner ein Bach am Aufstieg zum Wachstein und ein Bach am Aufstieg von Ruhla zum Rennsteig; endlich Bad Thal.
2. Liebenstein: Bach zwischen Schweina und Liebenstein.
3. Friedrichroda: Lauchagrund, Felsental und Wilder Graben bei Tabarz. Ungeheurer Grund, Badewasser bei Reinhardsbrunn, Kumbacher Teich, Brandleite-Teich bei Finsterbergen; ferner ein Bach am Fuß des Inselsberges, 2 Minuten vom kleinen Inselsberg entfernt.
4. Tambach: Apfelstedter Grund; Schmalwassergrund und sein Seitental, das „Röllchen“ oberhalb Falkenstein; Spittergrund.
5. Ilmenau: Krieghoff nennt häufig nur „Ilmenau“ und Langewiesen; Schorte-Tal, großer Teich, Pörlitzer Teich, Gratias-Tal; Pirschhaus bei Heyda.
6. Königsee: Dörnfeld.
7. Schwarza: Die Bezeichnung „Schwarza“ bedeutet das von mir 1901 flüchtig besuchte Schwarzatal von Katzhütte bis Blankenburg; 1907 war ich Ende Juli in Sitzendorf bei Schwarzburg; damals sammelte ich an der Schwarza bei Sitzendorf und an den Nebenbächen Blambach, Häderbach, Mankenbach (links), Sorbitz und Lichte (rechts).
8. Blankenstein, am Einfluß der Selbitz in die Saale.
9. Arnstadt: Gera und Wipfra bei Ichtershausen.
10. Gotha: ohne nähere Angabe. (Ein Garten in der Stadt und die nächste Umgebung).
11. Jena: ohne nähere Angabe.
12. Salzunger See bei Salzungen an der Werra.

1. Fam. *Rhyacophilidae.* Steph.

Subfam. *Rhyacophilinae* Ulm.

Gattung *Rhyacophila* Pict.

1. *R. evoluta* Mc Lach. (August). Schwarza: 19./20. 7. 01 (La. u. P.). — Bisher keine Imago aus Thüringen gesehen, aber eine der Puppen (♂) zeigt die Genitalorgane so deutlich, daß kein Zweifel herrschen kann.

2. *R. obtusidens* Mc Lach. (Mai, Sept., Okt. ?) Gotha: (Muell.).

3. *R. nubila* Zett. (Juli, Okt.). Arnstadt: Gera bei Ichtershausen 2. 10. 03. (La. u. P., Th.). — Liebenstein: Bach vor Liebenstein 15. 7. 01 (La. u. P.). — Schwarza: Sitzendorf 13. 7. 07, 18. 7. 07. — Ilmenau: (Kriegh.).

4. *R. septentrionis* Mc Lach (Juli). Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 01. (La. u. P.) — Liebenstein: Bach vor Liebenstein 15. 7. 01 (La.) — Schwarza: Blambach 20. 7. 07, 25. 7. 07. — Ilmenau (Kriegh.).

5. *R. obliterata* Mc Lach. (Sept., Okt.). Friedrichroda: Kleine Leina unterhalb des Brandleiteteiches bei Finsterbergen 21. 9. 03 (Th.). — Lauschagrund bei Tabarz 24. 9. 03 (Th.). — Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 24. 9. 03 (Th.). — Ilmenau: Gratias-Tal Okt. 02; Schorte 19. 9. 96 (Kriegh.).

6. *R. praemorsa* Mc Lach (Juli). Schwarza: Blambach 25. 7. 07. — Ilmenau: (Kriegh.).

7. *R. tristis* Pict. (Juni, Juli). Friedrichroda: Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 17. 9. 03 (La., Th.) — Tambach: „Röllchen" im Schmalwassergrund 17. 7. 01 (La.) — Ilmenau: Schorte 16. 6. 97 (Kriegh.).

8. *R. pubescens* Pict. (Monat?) Ilmenau: (Kriegh.).

Subfam. *Glossosomatinae* Ulm.

Gattung *Glossosoma* Curt.

9. *G. Boltoni* Curt. (Juni, Juli). Friedrichroda: Lauchagrund bei Tabarz 24. 9. 03 (La. u. P., Th.); Wilder Graben 16. 7. 01 (Pu.); Badewasser bei Reinhardsbrunn (La. u. P., Th.); Bach am Fuße des Inselsberges 16. 7. 01 (Pu.) — Eisenach: Bach am Wachstein 15. 7. 01 (Pu.); Bach bei Ruhla 15. 7. 01 (Geh.). — Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 10 (Pu.). — Schwarza: 19.—20. 7. 01. — Ilmenau: Schorte 17. 6. 97 (Kriegh.).

Gattung *Mystrophora* Klap.

10. *M. intermedia* Klap. (Juni?) Tambach: Apfelstedter Grund (Th.). Außer noch im Harze kommt diese Art in Deutschland garnicht vor.

Gattung *Agapetus* Curt.

11. *A. fuscipes* Curt. (Juli). Friedrichroda: Kleine Leina unterhalb des Brandleiteteiches bei Finsterbergen 21. 9. 03 (juv. La., Th.); Bach am Fuße des Inselsberges 16. 7. 01 (Pu.); Einfluß der Gerlachsteiche bei Reinhardsbrunn 14. 10. 03 (juv. La., Th.) — Tambach: Spittergrund 27. 9. 03 (juv. La., Th.). — Schwarza: 19./20. 7. 01 (La. u. P.); Häderbach 22. 7. 07; Sorbitz 22. 7. 07; Blambach 18. 7. 07, 23. 7. 07, 25. 7. 07; Lichte 16. 7. 07. — Ilmenau: Schorte 10. 7. 96, 18. 7. 96 (Kriegh.).

12. *A. comatus* Pict. (Juli). Schwarza: Häderbach 22. 7. 07; Sorbitz 20. 7. 07; Blambach 23. 7. 07.

A. laniger Pict. — Mac Lachlan gibt in Rev. und Syn. p. 482 an: „Thuringia (Lähn in Hagens collection)." Mir ist „Lähn" aus Thüringen nicht bekannt; vielleicht handelt es sich um Lähn in Schlesien.

2. Fam. *Hydroptilidae* Steph.

Gattung *Ptilocolepus* Kol.

13. *P. granulatus* Pict. (Ende Mai bis Juli?). Tambach: Ausfluß der Quelle im Apfelstädter Grund 26. 12. 07 (La., Th.).

Gattung *Agraylea* Curt.

14. *A. multipunctata* Curt. (Juli, August, Okt.). Friedrichroda: Mühlteich bei Georgenthal (La., P. u. J., Th. u. Prof. Müll.) Ilmenau: Langewiesen 22. 10. 94, 24. 10. 94 (Kriegh.); Geratal 17. 8. 97 (Kriegh.). — Schwarza: Teich bei Sitzendorf 14. 7. 07.

15. *A. pallidula* Curt. (Juni). Gotha: 9. 6. (Muell.).

Gattung *Hydroptila* Dalm.

16. *H. Maclachlani* Klap. (Okt.). Arnstadt: Gera bei Ichterhausen 2. 10. 03 (La., Pu. u. J., Th. u. Prof. Müll.). — Einziger Fundort in Deutschland!

17. *H. sparsa* Curt. (Juli). Gotha: 28. 7. (Muell.):

Gattung *Ithytrichia* Eat.

18. *I. lamellaris* Eat. (Juni?). Arnstadt: Wipfra bei Ichterhausen 9. 4. 04 (La., Th. u. Prof. Müll.).

Gattung *Oxyethira* Eat.

19. *O. Fagesii* Guin. (Monat?). Arnstadt: Okt. 1880 (La., Prof. Müller).

3. Fam. *Philopotamidae* Wallgr.

Gattung *Philopotamus* Leach.

20. *P. ludificatus* Mc Lach (Juli). Friedrichroda: Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 17. 9. 03 (La., Th.); Felsental bei Tabarz Sept. 02 (La., Th.); Kleine Leina unterhalb des Brandleiteteiches bei Finsterbergen 21. 9. 03 (La., Th.); im „großen Frosch", einem Bache zwischen Spießberg (bei Friedrichroda) und Brandleiteteich 21. 9. 03 (La., Th.); Lauchagrund bei Tabarz 24. 9. 03 (La., Th.); Bach am Fuße des Inselsberges 17. 7. 01. — Tambach: „Röllchen" beim Schmalwassergrund 17. 7. 01 (La. u. Imago). — Schwarza: Blambach 18. 7. 07, 20. 7. 07, 23. 7. 07; Häderbach 22. 7. 07. — Thüringer Wald: 15. 7. (Muell.).

21. *P. montanus* Donov. (Juli). Friedrichroda: Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 17. 9. 03 (La., Th.). — Tambach: Spittergrund 27. 9. 03 (La., Th.). — Schwarza: Blambach 20. 7. 07, 23. 7. 07; Sorbitz 20. 7. 07, 22. 7. 07.

22. *P. variegatus* Scop. (Juli). Schwarza: Blambach 20. 7. 07, 23. 7. 07; Lichte 16. 7. 07. — Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Dotophllus* Mc Lach.

23. *D. copiosus* Mc Lach. (Juli). Schwarza: Blankenburg 19. 7. 07.

24. *D. pullus* Mc Lach. (Juli). Schwarza: Blambach 18. 7. 07, 20. 7. 07; Häderbach 22. 7. 07; Lichte 16. 7. 07.

Gattung *Wormaldia* Mc Lach.

25. *W. occipitalis* Pict. (Juni, Sept.). Friedrichroda: Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 24. 9. 03 (Th.). — Ilmenau: Schorte 18. 9. 96, 16. 6. 97 (Kriegh.); Langewiesen 9. 6. 97. (Kriegh.).

4. Fam. *Polycentropidae* Ulm.

Gattung *Plectrocnemia* Steph.

26. *P. conspersa* Curt. (Juni). Schwarza: 19.—20. 7. 01 (La.). — Friedrichroda: Bach am Fuß des Inselsberges 16. 7. 01 (La.). — Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.); Unterpörlitz-Teich 13. 6. 95 (Kriegh.).

27. *P. geniculata* Mc Lach. (Juli?). Friedrichroda: Kühles Tal 21. 9. 03 (La., Th.). — Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 01 (Pu.); „Röllchen" 17. 7. 01 (La.). -- Bisher noch keine Imago aus Thüringen; 2 Puppen vom Schmalwassergrund (♂) zeigen aber die Genitalorgane sehr klar.

Gattung *Polycentropus* Curt.

28. *P. flavomaculatus* Pict. (Juli) Schwarza: 19./20. 7. 01 (Pu.); Blankenburg 19. 7. 07; Sorbitz 20. 7. 07. — Friedrichroda: Georgenthal 7. 4. 04 (La., Th.). — Ilmenau: (Kriegh.).

29. *P. multiguttatus* Curt. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Holocentropus* Mc Lach.

30. *H. dubius* Steph. (Juni, August, Okt.) Gotha: (Muell.). — Ilmenau: Gratias-Tal Okt. 02 (Kriegh.); Schorte 14. 6. 97; Pirschhaus bei Heyda 20. 8. 96 (Kriegh.); Gera-Tal 17. 8. 97 (Kriegh.). — Königsee: Dörnfeld 6. 6. 00 (Kriegh.).

31. *H. picicornis* Steph. (Juni, Aug., Sept.). Friedrichroda: Igelsteich 5. 9. 04 (Th.). — Ilmenau: Großer Teich 30. 5. 95 (Kriegh.); Geratal 17. 8 97 (Kriegh.).

Gattung *Cyrnus* Steph.

32. *C. trimaculatus* Curt. (Juli). Gotha: 7. 7, 23. 7 (Muell.).

33. *C. flavidus* Mc Lach. (August). Salzunger See: August 1913 (La., P. u. Imag., Th.).

5. Fam. *Psychomyidae* Kol.

Gattung *Tinodes* Leach.

34. *T. Rostocki* Mc Lach. (Juli). Ilmenau: (Kriegh.). — Schwarza: Häderbach 22. 7. 07; Blambach 18. 7. 07, 23. 7. 07.

35. *T. Waeneri* L. (August). Salzunger See: August 1913 (Th.).

Gattung *Lype* Mc Lach.

36. *L. reducta* Hag. (Okt.). Thüringer Wald 9. 10. (Muell.).

Gattung *Psychomyia* Latr.

37. *P. pusilla* Fabr. (Mai, Sept.). Gotha: 28. 5; 1. 9. (Muell.).

6. Fam. *Hydropsychidae* Curt.

Gattung *Hydropsyche* Pict.

38. *H. pellucidula* Curt. (Juli, Okt.). Thüringer Wald (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.); Gratias-Tal Okt. 02 (Kriegh.). — Schwarza: Blambach 20. 7. 07.; Sitzendorf 13. 7. 07.

39. *H. saxonica* Mc Lach. (Monat?). Gotha: (Muell.).

40. *H. angustipennis* Curt. (August). Gotha: (Muell.). — Ilmenau: Pirschhaus bei Heyda 20. 8. 96. (Kriegh.).

41. *H. ornatula* Mc Lach (Juli, August). Gotha 30. 7., 1. 8. (Muell.).

42. *H. fulvipes* Curt. (Juli). Schwarza: Blambach 18. 7. 07, 20. 7. 07, 23. 7. 07. — Ilmenau: (Kriegh.).

43. *H. instabilis* Curt. (Juli). Schwarza: Blambach 23. 7. 07; Sitzendorf 13. 7. 07, 18. 7. 07; Blankenburg 19. 7. 07. — Ilmenau: (Kriegh.).

44. *H. Silfvenii* Ulm. (Juni, August). Ilmenau: Gratias-Tal Okt. 02 (Kriegh.); Schorte 30. 6. 98 (Kriegh.); Oehrenstock 1. 8. 96 (Kriegh.). Einziger Fundort in Deutschland!

45. *H. lepida* Pict. (Monat?). Gotha: (Muell.).

7. Fam. *Phryganeidae* Burm.

Gattung *Neuronia* Leach.

46. *N. ruficrus* Scop. (Mai, Juni). Gotha 29. 5. (Muell.). — Oberhof: (Kriegh.). — Ilmenau: Teiche, Langewiesen, 8. 6. 97 (Kriegh.); Langewiesen 12. 5. 95 (Kriegh.).

47. *N. reticulata* L. (Monat?) Ilmenau: Langewiesen (Kriegh.).

Gattung *Phryganea* L.

48. *P. grandis* L. (Monat?). Friedrichroda: Kumbacher Teich und Igelsteich bei Reinhardsbrunn 8. 10. 03 (La., Th.). Gotha: (Muell.).

49. *P. striata* L. (Monat?). Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). Salzunger See: August 1913 (La., Th.).

50. *P. obsoleta* Hag. (Monat?). Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

51. *P. minor* Curt. (Monat?). Gotha: (Muell.).

Gattung *Agrypnia* Curt.

52. *A. pagetana* Curt. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.). — Salzunger See: August 1913 (Th.).

(Schluß folgt.)

Kleinere Original-Beiträge,

Zur Lebensweise des Apfelkern-Chalcidiers.

Zur Ergänzung von Prof. O. Taschenbergs Notiz auf Seite 319 des letzten Jahrganges dieser Zeitschrift möchte ich darauf hinweisen, daß die vom Autor als wünschenswert bezeichneten Beobachtungen zum Nachweis der phytophagen Lebensweise bereits in einer ausgezeichneten Arbeit vorliegen. Wie so viele andere wirtschaftlich wichtige Insekten Europas zuerst in Amerika gründlich erforscht wurden, geschah es auch hier. C. R. Crosby hat in seiner Arbeit „On certain seed-infesting Chalcid-flies", die im Jahre 1909 als Bulletin 265 der Entomologischen Abteilung der Cornell-University, Ithaca N. Y., erschien, die Lebensweise dieses und einiger anderer samenbewohnender phytophager Chalcididen dargestellt und durch ausgezeichnete Lichtbilder aller Stadien, auch der Eiablage, erläutert.

Auch in Ungarn und Rußland ist dieser Schädling aufgetreten, worüber sich außer den dortigen Veröffentlichungen auch ein Aufsatz von Mokrzecki im Jahrgang 1906 (Seite 390) dieser Zeitschrift findet. Auch in Niederösterreich und Steiermark ist die Larve in den Kernen kleinfrüchtiger Apfelsorten nicht selten und hat hier einjährige Generation. Unser Chalcidier hat übrigens richtig *Syntomaspis druparum* Boh. zu heißen, denn abgesehen davon, daß dieser Name der ältere ist, scheint die Identität mit *S. pubescens* keineswegs ganz sicher.

Dr. F. Ruschka, Wien.

Heimchen im Unterstand.

In meiner aus Brettern und Baumstämmen erbauten Deckung, die ich anfangs Dezember 1916 bezogen habe, erfreuen mich seither die ganze Zeit über zahlreiche Heimchen (*Acheta domestica*) durch ihr zartes Gezirpe. Dasselbe lassen sie besonders zur Zeit der Abenddämmerung, während der Nacht und im Morgengrauen vernehmen; aber auch an trüben Tagen selbst zur Mittagszeit machen sie sich so bemerkbar. Der Lieblingsaufenthalt der Tierchen ist die eine Wand der Deckung, in welcher ein großer Kachelofen eingebaut ist. Dort halten sie sich in den Spalten auf und kommen bei Nacht auch aus ihren Verstecken hervor, um an den Wänden, am Boden etc. herumzulaufen. Man findet dann neben erwachsenen Individuen beider Geschlechter auch Larven aller Stadien. Ich möchte betonen, daß das Bauholz zur Deckung nicht von Häusern entnommen wurde, sondern von Gebäuden, in denen sich Heimchen nicht aufhalten, wie Ställen, Scheunen etc. Auch waren in der ersten Zeit nach Erbauung der Deckung, wie mir mitgeteilt wird, noch keine hier zu bemerken, sondern sie sind erst einige Zeit danach erschienen. Es handelt sich also augenscheinlich um ein aktives Einwandern der Tiere, nicht um eine passive Verschleppung. Hierzu mögen sie wohl durch Zerstörung der uns zunächst gelegenen, in der Frontlinie liegenden Ortschaft veranlaßt worden sein. Denn in den Dörfern scheinen hier Heimchen weithin verbreitet zu sein; wenigstens wurden sie von mir im Dezember 1915 auch in Wolhynien, nördlich von Luck, in Bauernhäusern beobachtet.

Im Raume von Brody, Dezember 1916. H. Karny.

Zur Eiablage der Libellengattung *Cordulegaster* Leach.

Dr. Tümpel sagt in seinem Werke „Die Geradflügler Mitteleuropas" über die Eiablage von *Cordulegaster* nnd der nahestehenden Gattungen *Anax* und *Aeschna* folgendes: „Die Weibchen dieser Gattungen besiten am Hinterleibsende einen Legestachel. Mit diesem bohren sie gleich nach der Begattung die Pflanzenstengel unter der Wasseroberfläche, den Hinterleib in das Wasser senkend, an und legen in jedes Loch ein Ei." Eine genauere Beobachtung über das Verhalten der Tiere bei der Belegung der Pflanzenstengel scheint bis zum Erscheinen des Tümpelschen Werkes (1907) nicht bekannt geworden zu sein, sonst wäre sie sicher ebenso erwähnt worden, wie dies bei den Agrioniden, besonders bei *Lestes sponsa*, der Verfasser getan hat. Ich kann durch eine unlängst bei einem Weibchen von *Cordulegaster annulatus* Latr. gemachte Beobachtung diese Lücke ausfüllen. Bei dem Fange einer im Juli hier viel an dem Kätzelklee (*Trifolium arvense*) fliegenden *Antophora*-Art geriet ich auch auf eine von einem schmalen und wenig tiefen, dicht mit Berula angustifolia bestandenen Graben durchflossene Heideblöße.

Im Begriffe, den Graben zu überspringen, hörte ich dicht neben mir das schnarrende Geräusch von Libellenflügeln. Die Stärke derselben deutete auf eine unserer größten Arten. Ich bemerkte denn auch bald ein *Cordulegaster*-Weibchen, das sich zwischen den Wasserpflanzen dicht über einer nur wenige Quadratdezimeter großen, freien Wasserfläche rüttelnd durch schnelle Flügelschwingungen in der Luft erhielt, dabei mit nach unten senkrecht ausgestrecktem Hinterleibe in schnellen, taktmäßigen Bewegungen handlang hoch auf und ab wippend. Beim jedesmaligen Niedergehen senkte sich die Hinterleibsspitze einige Zentimeter tief ins Wasser. Man hätte bei diesem Gebahren beinahe an ein Wechselbad des Hinterleibes denken können. Das Tier war so emsig bei seinem Tun, daß es mich ganz nahe herankommen ließ, ohne mich und das Netz, dem es nach wenigen Minuten Beobachtungszeit zum Opfer fiel, zu bemerken. Da die Auf- und Abbewegungen des Tieres sehr rasch auf einander folgten — in der Sekunde 2 mal —, hatte das Tier in der Zeit, in der ich es beobachtete, 400 mal die Spitze des Hinterleibes ins Wasser gesenkt, ohne einen passenden Pflanzenstengel für die Eiablage zu treffen. Wer weiß, wie lange schon vorher das Tier seinen Eierlegetanz aufführte und wie lange es ihn vielleicht noch fortgesetzt hätte, wenn ihm nicht das Netz ein Ende gemacht hätte. Es drängt sich einem hier von selbst die Frage auf, weshalb *Cordulegaster annulatus*, denn als diese Art erwies sich das Tier bei näherer Betrachtung, nicht wie die Agrionide an einem Pflanzenstengel hinabklettert und so die Eiablage bewirkt. Bei der bedeutenden Länge seines Hinterleibes — 6 bis 7 cm — wäre ein Unterwassergehen dabei (wie bei *Lestes sponsa*) nicht notwendig. Nach dieser hier geschilderten Beobachtung neige ich mich der Ansicht zu, daß an dem von Tümpel angegebenen leichten Erbeuten der sonst so scheuen *Cordulegaster*-Weibchen bei der Eiablage sogar durch Fische weniger das Festhalten durch den in den Pflanzenstengel festgerammten Legestachel als vielmehr wohl die durch eine dem Absetzen der Eier vorangehende übergroße Anspannung, namentlich der Flügelmuskulatur, verursachte Ermattung schuld ist. Auch sind die meisten der unter Wasser befindlichen Pflanzenstengel (etwa Schilf und Binsen ausgenommen) so weich, daß ein Einkeilen des glatten Legestachels nicht anzunehmen ist. Ganz bestimmt würde dies im Falle meiner Beobachtung bei Berula angustifolia nicht zutreffen.

Ort und Zeit der Beobachtung: Hugo Schmidt.
Grünberg (Schlesien), 29. Juli 1916, vormittags 11.

Raubzug der *Formica truncicola*.

Während mein Regiment in einer Stellung am Stochod weilte, konnte ich eines Tages um die Mittagszeit beobachten, wie aus einem Baumstumpf, der von *Formica truncicola* bewohnt war, eine Ameisenschar herauszog und sich in schnurgerader Richtung fortbewegte. Ich dachte sofort an die bekannten Raubzüge der *Polyergus rufescens*, obwohl ich wußte, daß solche bei *F truncicola* nicht vorzukommen pflegen und von Wasmann bisher nur im künstlichen Neste beobachtet wurden. Meine Vermutung hatte mich aber nicht getäuscht. Ungefähr 30—40 cm vom Neste der *truncicola* entfernt befand sich ein solches der *Formica fusca*, auf das der *truncicola*-Zug lossteuerte. Als die ersten davon schon ganz nahe am Neste waren, warteten sie, bis die Hauptmasse herangekommen war und dann gings hinein in das *fusca*-Nest. Interessante Kampfszenen, wie man sie zwischen *Polyargus* und *F. rufibarbis* zu beobachten Gelegenheit hat, fanden allerdings nicht statt. Das nur schwach bevölkerte *fusca*-Nest schien überhaupt gegenüber der großen Angreiferzahl ganz kopflos geworden zu sein, und ich konnte fast keinen ernstlichen Widerstand bemerken. Der ganze Ueberfall spielte sich in äußerst kurzer Zeit ab, und nach 1—2 Minuten ordnete sich der Zug wieder zum Rückmarsch, jede *truncicola* eine *fusca*-Larve zwischen den Mandibeln. Dabei konnte ich noch eine interessante Beobachtung machen: Ich nahm einer *truncicola* ihre Larve ab und legte sie sofort wieder auf derselben Stelle hin. Und die Ameise erkannte ihre Beute nicht mehr, sondern rannte hin und her, an der Larve vorbei und darüber hinweg und nahm sie nimmer auf, sondern suchte erst nach langer Zeit allein ihren Weg zum Heimatnest. Ich konnte das *truncicola*-Nest noch 14 Tage beobachten, es fanden aber keine weiteren Raubzüge mehr statt. Jos. Hämel (Straubing).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.

Von **H. Hedicke,** Berlin—Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 11/12, 1916.)

Kieffer, J. J. u. Herbst, P., Ueber Gallen und Gallentiere aus Chile. — Zentralbl. Bakt. 29, 2. Abt., Jena, p. 696—704, 8 fig.

Beschreibung einer Reihe von Herbst in der Umgebung von Valparaiso gesammelter Zoocecidien: *Trioza* (?) *baccharis* n. sp. erzeugt Blattdeformationen, eine Eriophyide subcephaloneiforme Blattgallen auf Baccharis confertifolia, *Perrisia* (?) *subinermis* n. sp. knospenförmige, end- oder achselständige Knospengallen von 5—7 mm Länge und 2,3 mm Dicke auf Baccharis rosmarinifolia; *Riveraella* n. g. *colliguayae* n. sp. verursacht Blütendeformationen auf Colliguaya odorifera Mol., *Pronukiola* n. g. *rubra* n sp. ebenso; eine *Riveraella* sp. ruft an dem gleichen Substrat Stengelhypertrophieen hervor; *Rhinocola eugeniae* n. sp. verursacht Blattdeformationen, eine unbekannte Cecidomyide fast kugelige Knospengallen auf Myrceugenia ferruginea; *Eriophyes baccharidis* n. sp. erzeugt Rindenknoten auf Baccharis subulata Hook.

Küster, E., Die Gallen der Pflanzen. Ein Lehrbuch für Botaniker und Entomologen. — Leipzig, X + 437 pp., 158 fig.

Dieses „Lehrbuch“ im besten Sinne des Wortes befindet sich seit seinem Erscheinen in der Hand wohl jedes arbeitenden Cecidologen. Dieser Umstand scheint am meisten geeignet, die Bedeutung des Werkes in das rechte Licht zu setzen. Es behandelt schlechthin alle Fragen, die die Cecidologie betreffen, und gibt einen vollständigen Ueberblick über den derzeitigen Stand der Gallenforschung, der durch die zahlreichen Literaturhinweise nur um so wertvoller wird.

Küster, E., Ueber organoide Mißbildungen an Pflanzen. — Aus der Natur 7, Leipzig, p. 672—85, 1 fig.

Eine zusammenfassende, knappe Darstellung des Themas. Nichts Neues.

Küster, E., Zoocecidien aus der Umgebung von Kiel. — Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 15, Kiel, p. 77—88.

Liste vom Verfasser gesammelter Gallen aus der Kieler Gegend. Neu sind: Blattrandrollung und -deformation an Geranium pusillum L., wahrscheinlich durch *Eriophyes geranni* (Can.), hexenbesenartige Mißbildung an Lonicera xylosteum L., wahrscheinlich durch Aphiden, und eine Blütendeformation an Nepeta cataria L., bei der die Blüten etwas kleiner als normal, die Infloreszenzen gedrängt und die Infloreszenzachse verkürzt ist.

*Kurdjumow, N. W., Zur Biologie von *Aphis evonymi.* — Arb. Pultaw. landw. Vers. 1, Pultawa, ? pp.

Linsbauer, L., Der Hexenbesen und die Knospensucht des Flieders. — Oesterr. Gartenzeitg. 6, Wien, p. 201—06.

Behandelt die von *Eriophyes loewi* Nal. hervorgerufenen Mißbildungen. [Bemerkenswert ist, daß Houard im Supplementband III zu seinen „Zoocécidies des plantes d'Europe etc.“ unter Hinweis auf Linsbauer fälschlich Syringa persica L. als Substrat für *E. loewi* Nal. angibt. Linsbauer schreibt ausdrücklich: „Der kleinblätterige, persische Flieder (Syringa persica L.) scheint .... völlig verschont zu werden.“ Ref.]

Mantero, C., Cinipidi di Liguria, loro galle e parassiti. — Atti soc. ligust. sci. nat. geogr. 22, Genua, p. 69—145, 14 fig., 2 tab.

Aufzählung von 90 in Ligurien aufgefundenen Cynipiden mit Bibliographie Biologie, Angabe der Parasiten u. s. w.

Martelli, G., Descrizione e primo notizie di un nuovo Zoocecide „*Ceratitis Savastani.*“ (Mosca del cappero). — Boll. arboric. ital. 7, Acireale, p. 19—24, 4 fig.

Ceratitis savastani n. sp. hypertrophiert die Blütenknospen von Capparis spinosa L., wodurch die Entwicklung stark beeinträchtigt wird.

Massalongo, C., Zoocecidii e Fitocecidii rari o nuovi. — Marcellia 10, Avellino, p. 94—99, 12 fig.

Folgende Gallen werden als neu beschrieben: Blattdeformation durch Eriophyiden auf Galium (Callipeltis) murale All. von der Insel Gozo bei Malta, Deformation der Inflorescenz durch Aphiden auf Myosotis intermedia Link. von Presso Pracchia bei Orsigna, erbsengroße, kugelige Cynipidengalle auf dem Blattmittelnerv oder dem Rande an Quercus ilex L. von Nizza, Sproßachsenverbildung durch Eriophyiden auf Sherardia arvensis L. von der Insel Gozo bei Malta

Massalongo, C., Descrizione d' alcuni interessanti cecidi della flora italiana. — Boll. Soc. Bot. Ital., Florenz, p. 7—12. 8 fig.

Beschrieben werden: ein Helminthocecidium von Dryas octopetala L. von Verona, *Phyllocoptes psilocranus* Nal. auf Galium cruciatum L., eine abweichende Form mit dornartigen Anhängseln von *Cynips mayri* Kieff. auf Quercus pubescens (?) von Sardinien.

Müller, W., Hymenopteren in Lipara-Gallen mit besonderer Berücksichtigung der Raubwespe *Cemonus*. — Ent. Rundsch. 28, Stuttgart, p. 105—07, 113—14.

Behandelt die Einmietler in den verlassenen Lipara-Gallen.

Némec, B., Ueber die Nematodenkrankheit der Zuckerrübe. — Zschr. Pflanzenkrankheiten 21. Berlin, p. 1—10. 6 fig.

Histologische Untersuchung der Wurzeldeformation der Zuckerrübe durch *Heterodera schachti* Schmidt.

Némec, B., Die Rübennematoden. — Oest.-Ung. Zschr. Zuckerindustrie 40, Wien, p. 422.

Verf. untersucht die histologischen Unterscheidungsmerkmale der Gallen von *Heterodera radicicola* Greeff und *H. schachti* Schmidt.

Pantanelli, E., L' Acariose della Vite. — Marcellia 10, Avellino, p. 130—50, 6 fig.

Ausführliche Darstellung der Rebenacariose durch *Phyllocoptes vitis* Nal. und P. viticolus n. sp.

*Paris, G. u. Trotter, A., Sui composti azotati nelle Galle di *Neuroterus baccarum*. — Malpighia 10, Genua, p. 150—59.

Quintaret, G., Observations sur deux Rhizocécidies nouvelles ou peu connues de la Provénce. — Ann. Fac. Sci Marseille, 4 pp, 2 fig.

Verf. beschreibt aus der Umgebung von Marseille eine halbkugelige Wurzeldeformation an Cynoglossum cheirifolium und pictum durch *Pachycerus varius* Hbst. (= *mixtus* Bedel); der Erzeuger einer gleichen Galle an Anchusa italica ist noch unbekannt, aber wahrscheinlich derselbe.

Quintaret, G., Etude anatomique d' une Rhizocécidie de Linaria striata DC. récoltée en Provénce. — Bull. Soc. Linn. Prov., Marseille, p. 133—38, 1 fig.

Anatomische Untersuchung der Wurzelgalle von *Gymnetron linariae* (Panz.). Die Entwicklung der Galle enthält zwei Phasen, die erste durch das Ablegen der Eier, die zweite durch das Ausschlüpfen der Larven. Das sekundäre Parenchym bildet das Nährgewebe der Larve und macht die Hauptmasse aus.

Rainer, A., Einige Bemerkungen über die Familie der Gallwespen im allgemeinen, über die äußere Gestalt, den Bau und die Lebensweise der seltenen, wenig bekannten *Ibalia cultellator* im besonderen. — Oesterr. Monatsschrift f. grundl. naturw. Unterr. 7, Wien, p. 283—90.

Behandelt in großen Zügen die wichtigsten Tatsachen über Morphologie und Biologie der Cynipiden und geht dann auf die Lebensweise der *Ibalia cultellator* Latr. [= *leucospoides* Hochenw. Ref.] näher ein.

Ross, H., Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas ihre Erreger, Biologie und Bestimmungstabellen. — Jena, X + 350 pp, 10 tab.

Nach einer Einleitung über Terminologie, Morphologie, Anatomie, Aetiologie der Gallen und ihrer Erzeuger aus Tier- und Pflanzenreich sowie über Zucht und Präparation, Hilfsmittel beim Studium der Gallen und Nutzen und Ziele der Cecidologie bringt der zweite und Hauptteil des Werkes Bestimmungstabellen der Gallen in der alphabetischen Reihenfolge der Gattungsnamen der Substrate. Daß sich mancherlei Fehler und Irrtümer eingeschlichen haben, ist bei der Fülle des verarbeiteten Materials unvermeidlich. Sehr zu begrüßen ist die Aufführung

der hänfigsten Phytocecidien, besonders derjenigen, deren Bau zu Verwechslungen mir Tiergattungen Anlaß geben kann. Eine größere Vollständigkeit nach dieser Richtung hin hätte nur zur Erhöhung des Wertes der Arbeit dienen. können, ist aber wohl nur des beschränkten Umfangs wegen unterblieben Auf dieselbe Ursache ist die vom Referenten häufig als Mangel empfundene Weglassung der Autornamen begründet. Ebenso ist wohl nur die Raumersparnis maßgebend gewesen für eine Form der Abkürzung, die nach dem heutigen Stand unserer Kenntnis nicht mehr anwendbar erscheint. Man findet nämlich häufig am Ende einer Gallendiagnose eine liegende 8 als Zeichen, daß sich die Galle an allen oder der Mehrzshl der Atten einer Substratgattung findet, bei artenreichen Gattungen nur dann, wenn die Galle bei mehr als 10 Arten auftritt. Da wir dank der neuesten Untersuchungen, besonders von Rübsaamen, wissen, daß ein und dieselbe Gallenform auf verschiedenen Substraten von verschiedenen Erzeugern herrühren kann, so ist diese Art der Abkürzung zum mindesten als bedenklich zu bezeichnen, wenn auch diese Auffassung zur Zeit des Erscheinens des Werkes erklärlich war.

Alle genannten Mängel vermögen jedoch den Gesamtwert der mühevollen Arbeit kaum herabzusetzen, für welche die Cecidologie dem Verfasser zu Dank verpflichtet ist.

Rübsaamen, E. H., Beiträge zur Kenntnis außereuropäischer Zooceci, dien. V. Beitrag. Gallen aus Afrika und Asien. — Marcellia, 10 Avellino, p. 100–32, 43 fig.

Beschreibung der Morphologie und Anatomie von 38 zum größtem Teil in Deutsch-Ost-Afrika und 6 im malayischen Archipel gesammelten Gallen. Nur von zweien war der Erzeuger sicherzustellen, nämlich *Dasyneura winkleri* n. sp, welche an Senecio sp. Blütenbodenschwellungen verursacht, und *Asphondylia winkleri* n. sp. (?), welche dichtbehaarte, schwammige Gallen auf den Blättern, Blattstielen und Zweigen von Solanum campylacanthum Hochst. hervorruft.

Sasaki, C., A new *Aphis* gall on Styrax japonicus Sieb. et Zuck. — Mém. 1, Congr. intern. Ent. Bruxelles 2, Brüssel, p. 449—56, 2 tab.

Astegopteryx nekoaski n. sp. erzeugt Blüten- und Sproßachsengallen auf Styrax japonicus Sieb. et Zuck. Die Species ist von *A. styracophila* Tschirch, welche ähnliche Deformation auf St. benzoin auf Java hervorruft, gut unterschieden.

Scalia, G., Nuova specie di Eriofide sul Cyclamen neapolitanum Ten. — Marcellia 62, Avellino, p. 62—64.

Phyllocoptes trotteri n. sp. verursacht Blattgallen auf Cyclamen neapolianum Ten.

Schmidt, H., Eine neue Blattlausgalle an Crataegus oxyacantha L. — Zschr. Pflanzenkrankh. 21, Berlin, p. 133—135, 2 fig.

Keimblätter von Crataegus oxycantha L. sind atrophiert, zusammengewickelt, gegen die Unterseite umgebogen; in diesen Rollen fanden sich gelbgrüne Aphiden unbekannter Art.

Schmidt, H., Wuchsstauchung, Zweigzucht und Vergrünung an Daucus carota L. hervorgerufen durch am Stengelgrunde lebende Aphiden. — Fühlings landw. Ztg. 60. Stuttgart, p. 103—04, 1 fig.

Verf. behandelt eine von ihm aufgefundene, durch Fernwirkung entstandene Deformation der Blütenstiele und Reduktion der Döldchen von Daucus carota L. durch am Grunde des Stengels lebende Aphiden unbekannter Art.

Schmidt, H., Neue Zoocecidien der niederschlesischen Ebene. — Marcellia 10, Avellino, p. 26–27.

Beschrieben werden je zwei durch Aphiden und Tylenchen verursachte, neue Grasgallen, zwei Stengeldeformationen unbekannter Herkunft an Equisetum limosum L. und eine Zapfenverbildung der Kiefer durch *Pissodes notatus* L. und ein unbekanntes Lepidopteron.

(Schluss folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. III.

Von **H. Stichel**, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 11/12, 1916.)

Dr. H. Rebel Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. III. Teil. Sammelergebnisse aus Montenegro, Albanien, Mazedonien und Thrazien. Ann. k. k. Naturh. Hofmus., v. 27, p 287—334. Wien, 1913.

Der Verfasser mußte es sich infolge der politischen Verhältnisse, die eine intensivere Forschung nicht zuließen, zunächst versagen, den vorherigen faunistischen Monographien eine gleichartige Arbeit folgen zu lassen, sie enthält aber in dem gebotenen Umfange ebenfalls zoogeographische Hinweise, deren Ausgestaltung zu einer eingehenden Darstellung, wenigstens bezüglich Albaniens, für die Zukunft vorbehalten blieb.

Das von verschiedenen Seiten mit Subventionen des bosnischen herzegovinischen Landesmuseums, des Wiener Hofmuseums, der Akademie u. a aufgebrachte Material ist trotz seiner Lückenhaftigkeit auf seinen faunistischen Wert hoch zu veranschlagen. Das dem systematischen Teil voraufgehende, nach Ländern geordnete Quellenverzeichnis gibt Auskunft über die Sammeltätigkeit, deren Ergebnisse die Unterlagen zu der vorliegenden Arbeit bilden. Ihm folgt ein alphabetisches Verzeichnis der Fundorte und Bemerkungen über den Faunencharakter der einzelnen Länder.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Lepidopterenfauna Montenegros keine wesentlichen Verschiedenheiten gegen jene der Herzegowina aufweist, nur die obere Verbreitungsgrenze vieler alpiner Arten liegt höher. Dem topographischen Charakter Albaniens entsprechend, zeigt auch die Lepidopterenfauna dieses Gebietes in ihren Elementen eine große Mannigfaltigkeit, das orientalische Element scheint vorzuwiegen, es stellt hervorragende Vertreter, wie *Pap alexanor* Esp., *Thais cerisyi* God., *Chrysophan. ottomanus* Lef., *Tephroclystia gemellata* H. S., *Phragmatobia placida* Triv., *Psecadia chrysopyga* H. S. u. a. Auch hochalpine Arten wie *Argynnis pales* Schiff., *Larentia nobiliaria* H. S., *Pyrausta rhododendralis* Dup u. a., ferner sibirische Arten, so *Parnassius apollo* L., *mnemosyne* L., *Coenonympha tiphon* etc. stellen ihren Vertreter. Ungeklärt als Faunenelement bleiben *Hypena ravulalis* Stgr., aus Südrußland beschrieben, und *Sesia albanica* Rebel, die nirgends andersher bekannt ist. Im ganzen hat Albanien einen von Montenegro bzw. Bosnien-Herzegowina-Serbien wesentlich verschiedenen Faunencharakter, die nordalbanischen Alpen bezeichnen die Verbreitungsgrenze für sehr charakteristische Faunenelemente. Im inneralbanischen Gebiet dürfte keine scharfe faunistische Begrenzung vorliegen. Was Mazedonien betrifft, so handelt es sich um ein vorwiegend kontinentales Gebiet, in dem der orientalische Charakter noch stärker vorwiegt als in Albanien. Von den Vertretern dieses Elements erreichen *Euchloë charlonia* Donz., *Chrysophanus ochimus* H. S., *Aedophron rhodites* Ev. und *Tophroclystia limbata* Stgr. eine westliche Verbreitungsgrenze, die umso bemerkenswerter ist, als die beiden erstgenannten Tagfalter und die Geometride bisher in Europa nicht nachgewiesen worden sind. Es mangeln aber auch sibirische Elemente nicht, so z. B. *Argynnis daphne* Schiff., *Pararge hiera* F., *Coen. tiphon* Rott. var. Von Balkanarten ist *Anaitis simpliciata* Tr., von mediterranen Arten *Apopestes spectrum* Esp. und *Larentia fluviata* Hb. hervorzuheben. Thracien liefert nur eine kleine Ausbeute an Heteroceren. Hier überwiegt das orientalische Element mit Einschlag der mediterranen und sibirischen Fauna.

Das systematische Verzeichnis zählt 607 Ordnungsnummern mit einigen systematischen Bemerkungen (z. B für *Papilio alexanor* var. *magna* und var. *attica* Ver.) und Angaben über Fundort und -zeit.

Rebel, H. Fünfter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren. Ann. Naturh. Hofmuseum, v. 21, p. 22—44. Wien, 1906.

Eine weitere Ergänzung der vorhergehenden Beiträge, deren vierter in Band XII p. 321 dieser Zeitschrift referiert worden ist. Die Fauna hat namentlich in den der Veröffentlichung vorausgehenden beiden Jahren eine wesentliche Bereicherung erfahren, so durch W. W. White, J. Polatzek, E. Wiskott u. a., auch neue Literaturquellen standen zu Gebote. Andererseits wurden folgende, als kanarische Vertreter registrierte Arten, die nach den vieljährigen Erfahrungen keine Bestätigung gefunden haben, gelöscht: *Sphinx ligustri* L., *Agrotis comes* Hb., *Bryophila ravula* var. *vandalusiae* Dup., *Acidalia consolidata* Led. (? = *alyssumata* Mill.),

Zonosoma pupillaria Hb., *Crambus tersellus* Led., (= *C. atlanticus* Wall.), *Lindera bogotalella* Wlk. (= *Setomorpha discipunctella* Rbl.).

Einige Arten bleiben außerdem zweifelhaft, neu beschrieben dagegen werden: *Hadena whitei*, eine *Acidalia* nächst *ochroleucata* H. Sch. (ohne Namensgebung, wohl, weil Herkunft unsicher), *Tephroclystia boryata* und *tenerifensis*, *Gerarctia* (nov. Gen.) *poliotis*, *Epiblema* spec. (unsicher), *Gracilaria* spec. (dsgl.). Mit dieser Bereicherung umfaßt das am Schluß gegebene systematische Verzeichnis sämtlicher bisher von den Kanaren bekannt gewordener Lepidopteren 257 Arten, einschl. Micra, darunter 27 Rhopaloceren.

Rebel, H. Sechster Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren. Wie vor, v. 24, p. 327—74, 14 Abbild.), Tafel 12. Wien, 1910.

Hauptsächlich außerordentlichen Sammelerfolgen Lord Walsinghams ist die Vermehrung der Zahl kanarischer Arten zu danken, die eine weitere Vervollständigung der vorhergehenden Beiträge erforderlich machten; der Zugang besteht namentlich aus Microlepidopteren, deren Zahl um rund 100 Arten angewachsen ist, von denen Walsingham in Pr. zool. Soc. 1907 70 als neu beschrieben hat. Auch 7 neue Gattungen konnte er aufstellen Auf diese Publikation ist von Rebel insbesondere deswegen eingehend Beziehung genommen worden, weil sie in systematischer und nomenklatorischer Hinsicht so stark von den auf dem Kontinente üblichen Anschauungen und Ausdrücken abweicht, daß selbst dem Fachmann eine rasche Orientierung schwer fällt Das Hofmuseum gelangte im übrigen auch in den Besitz einer großen Anzahl von Cotypen und Belegstücken Walsinghams, mit deren Hilfe Rebel diagnostische Hinweise und ergänzende Bemerkungen zu den englischen Beschreibungen geben konnte.

Weiterhin dienten Sammelergebnisse von Otto Stertz, Breslau, Professor Heller, Dresden, A. Voelschow zur Vervollständigung der Kenntnisse, mit denen nunmehr schon ein besseres Bild von dem Faunencharakter aufgestellt werden konnte. Auffallend ist das Fehlen typisch kontinentaler Familien, wie *Papilionidae*, *Notodontidae*, *Lasiocampidae*, *Sesiidae* u. a.

Pieriden sind wie Lycaeniden und Sphingiden auffallend gut vertreten, Nymphaliden und Hesperiiden (1 Art) sehr schwach. Den Hauptbestand an Heteroceren bilden Noctuiden (60), Pyraliden (62) und Gelechiiden (52), wogegen Lymantriiden (1), Geometriden (29) und Tortriciden (29) zurücktreten. Von 91 vorkommenden Lepidopterengattungen sind 11, also 12 %, endemisch, darunter sehr isolierte Formen. Bei 364 Arten und Lokalformen beträgt die Zahl der Endemismen 134, also 37 %. Unter diesen behauptet *Cyclyrius* (*Lycaena*) *webbianus* Brullé eine hervorragende Stellung, wenngleich an der äthiopischen Herkunft nicht zu zweifeln ist. Auch das Vorkommen anderer äthiopischer Arten, die das älteste Faunenelement der Kanaren darstellen dürften, deuten auf deren ehemalige landfeste Verbindung mit dem afrikanischen Kontinent, Dagegen findet die Annahme, daß die Kanaren in frühtertiärer Zeit einen nördlichen Ausläufer der Südatlantis gebildet hätten, in der Lepidopterologie keine einwandfreie Stütze, denn wenn auch einige Arten amerikanischen Ursprungs vorhanden sind, so handelt es sich um solche, die mit echten amerikanischen Stücken ganz übereinstimmen, ein Umstand, der mit der Annahme einer so weit zurückliegenden Besiedelung und Isolierung nicht im Einklang steht. Es ist vielmehr Einschleppung aus jüngerer Zeit anzunehmen, wie dies bei *Danais plexippus* L. feststeht. Andererseits ist es wahrscheinlich, daß eine Verbindung der einzelnen atlantischen Inseln (Makaronesien) bestanden hat, denn die Kanaren und Madeira haben 4 % des Gesamtbestandes ersterer gemeinsam. Das mediterrane Faunenelement ist mit 85 % der Gesamtzahl kanarischer Arten zu veranschlagen. Zwischen dem Florencharakter und der Schmetterlingsfauna läßt sich eine weitgehende Analogie erkennen.

Unter den Nachträgen verdienen Erwähnung: *Argynnis pandora* (*chrysobella* Fruhst.), *Cyclirius webbianus* Brullé (s. vorher), *Lycaena* (*lysimon*) *knysna* Trim., *Deil. livornica* Esp., *Agrotis conspicua* Hb., *Hadena atlantica* Bak , *Brotolomia wollastoni* Baker, *Cucullia blattariae* Esp., *Plusia fracta* Wlk , *Acidalia vilaflorensis* n sp , *Tephroclystia stertzi* n. sp., *Gnophos canariensis* n. sp., *Gerarctia poliotis* Hamps., *Homoeosoma nesiotica* n. sp., eine Anzahl Pterophoriden, *Orneodes hübneri* Wlk., zahlreiche *Tortricidae* mit einer fraglichen *Epiblema* (*Encosma*), *Glyphipterygidae*, *Gelechiidae* mit *Apatema husadeli* n sp., *Blastobasis helleri* n. sp., *Elachistidae*, *Tineidae* und andere Microfamilien. Das vervollständigte systematische Verzeichnis zählt nun 364 Arten, darunter 27 Rhopalo-

ceren. Die beigegebene kolorierte Tafel ist wegen ihrer vollkommenen Darstellung zart gezeichneter Heteroceren besonders erwähnenswert.

Rebel, H. *Melitaea dejone rosinae*, eine neue Taglalterform aus Portugal, l. c. v. 24, p. 375—78, Taf. 11. Wien, 1910 und

Rebel, H. Neue Tagfalter aus Zentralafrika (Expedition Graner) l. c. p. 409—14, Tafel 13, 14 (*Papilio gudenusi, Acraea polychroma, Diestogyna excelsior, Mycalesis eleutheria, Mimacraea paragora*)

seien zur Vervollständigung der Kenntnis von der vielseitigen und ersprießlichen literarischen Tätigkeit des Verfassers kurz erwähnt.

Rebel, H. Die Lepidopterenfauna von Herkulesbad und Orsova. Eine geographische Studie. l. c. v. 25, p. 253—429, 17 Textfig., Tafel 7. Wien, 1911.

Die Studie schließt sich den vorhergehenden größeren Arbeiten analogen Stoffes würdig an und ergänzt diese in hervorrageuder Weise. Auch zur Erforschung dieses viel besuchten Sammelgebiets, über das in neuerer Zeit noch keine zusammenhängende Arbeit erschienen ist, hat der Verfasser mit Subvention aus dem Reisefonds des Wiener Hofmuseums zwei eigene Reisen unternommen und sich längere Zeit in Orsova aufgehalten. Er bietet uns zunächst einen provisorischen, allerdings sehr ausgiebigen, Faunenentwurf dar, der die Grundlage für alle weiteren Eintragungen bildet. Auch von anderen Seiten hat das Unternehmen wesentliche Unterstützuug erfahren, so durch Generalstabsarzt Dr. Fischer, der Herkulesbad seit vielen Jahren lepidopterologisch durchforscht hat, durch Baron W. v. Rothschild, der reiches Material zur Revision lieferte, durch R. Jordan, W. Warren, O. Leonhardt u. a.

Im allgemeinen Teil werden die landwirtschaftlichen, geologischen und klimatischen Verhältnisse, Vegetation und Flora besprochen, sodann der Faunencharakter beider Orte mit ihrer Umgebung sehr eingehend behandelt. Leider mußte bei der angestellten zahlenmäßigen Uebersicht ein Vergleich mit der Fauna desjenigen Nachbarlandes übergangen werden, das nach Lage und Zugehörigkeit zum Balkansystem das größte Interesse für den behandelten Stoff bieten würde: Serbien. Trotz des kleinen Areals hat Rebel dort $^3/_5$ der Artenzahl Rumäniens, nahezu $^2/_3$ derjenigen von Kroatien-Slawonien und mehr als $^3/_4$ jener von Siebenbürgen nachweisen können. Von vielen Familien ist das Fehlen oder die schwache Vertretung alpiner Arten auffällig, so z. B. für *Parnassius apollo*, für Erebien und Lycaeniden. Bei den Noctuiden, Geometriden und Micra machte sich die Beschränktheit des Gebiets insofern recht fühlbar, als der Artenbestand um 15—50 % weniger beträgt als derjenige der Nachbarländer. Endemische Arten sind naturgemäß sehr gering, sie beschränken sich auf zwei: *Semasia anserana* Hein. und *Bucculatrix mehadiensis* Rebel. Balkanarten werden 12 nachgewiesen, orientalische (pontische): 489, südrussische Steppenarten: 3 (*Oxycesta geographica* F., *Agrotis fugax* Tr. und *Hyporastasa allotriella* H. Sch.), mediterrane und subtropische: 42, alpine Arten: 13, nordisch-alpine: 5, sibirische: 524, europäisch-endemiische: 49, unbekannter Herkunft: 96. Der Gesamtfaunenbestand betrug 1234 Arten, besonderen Zuwachs lassen die Geometriden erwarten.

Verfasser behandelt sodann die Besiedelungsfrage der Banater Alpen mit einigen balkanischen und pontischen Elementen. Als besondere natürliche Schranke ist der Donaustrom anzusehen, und wenn gerade einige als schlechte Flieger bekannte montane Arten, wie *Erebia melas, Coenympha leander* diese Strombarriere zu überschreiten vermochten, so ist es nur an einer günstigen Stelle, etwa an der Kasanenge, zu denken und unter der Annahme, daß schon nahe der Uferränder der Donau Standortsbedingungen für diese Arten vorhanden waren.

Die Geschichte der ledidopterologischen Erforschung des Gebietes beginnt zu Ende des 18. Jahrhunderts mit der Sammeltätigkeit von Hofmannsegg, der bei Mehadia (Herkulesbad) *Erebia melas* entdeckte und *Pararge roxelana* auffand. Seitdem entwickelte sich ein reger Verkehr von Sammlern und Händlern. Es seien genannt V. Kollar, G. Dahl, K. Stentz, v. Frivaldszky, Kindermann, Jos. Mann und in neuerer Zeit H. Hirschke, v. Aigner-Abafi, W. v. Rothschild, K. Jordan u. a.

Im besonderen Teil der Arbeit gibt der Verfasser wieder ein reiches Quellenverzeichnis, getrennt nach Landgebieten, und ein Lokalitätsverzeichnis, dem sich das systematische Verzeichnis der Lepidopteren in der in seinen früheren Arbeiten beachteten Weise anschließt.

(Fortsetzung folgt.)

Liste

abgebbarer Separata aus der **Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.**
Band I (1905). — XI (1915).

Zu beziehen vom Herausgeber **H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.**

Preise ausschließlich Porto.

	Mark
Dieroff, Richard. Kann Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren durch Rauch und Ruß erzeugt werden 1909	0,25
Drenowsky, A. K. Ueber Anaitis columbata Metzn. (Lep.) aus Bulgarien. 1910	0,50
Drenowsky, Al. K. Ueber die vertikale Verbreitung der Lepidopteren auf dem Ryla-Gebirge (2924 m) in Bulgarien. 1910	0,25
Drenowsky, Al. K. Zweiter Beitrag zur Lepidopterenfauna des höchsten Teiles des Zentral-Balkans (Stara-Plania) in Bulgarien. 1912	0,75
Drenowsky, Al. K. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Bulgariens. 1914	0,25
Fassl, A. H. Ein eigenartiger Fall von Mimikry. Die Raupe einer Uranide. 1910	0,10
Fischer, E. Das Urteil über die von Chr. Schröder gegebene Erklärung der Schmetterlingsfärbungen. 1908	0,70
Fruhstorfer, H. Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep.). 19 3	1,25
Fruhstorfer, H. Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep. Lyc.) II. (Mit 4 Abbildungen). 1915	0,30
Fruhstorfer, H. Das männliche Copulationsorgan als Hilfsmittel zum Artnachweis in der Gattung Catapoecilma Butl. (Lep., Lyc.). (Mit 2 Abbild.). 1915	0,25
— Auffällige Rassenbildung bei der Gattung Danais Latr. (Lep., Rhopal.) 1915	0,25
Geest, W. Colias Aberrationen. 1905	0,25
Geest, Waldemar. Untersuchungen über die Wechselbeziehungen zwischen Pigment und Schuppenform und zwischen Zeichnung und anatomischen Verhältnissen des Flügels, dargestellt an der Tagfaltergattung Colias F. (Mit 13 Abbild.), 1908	1,75
Gerwien, E. Die Variabilität der Flügelfarbe bei Psilura monacha nebst einem Beitrag für die Mimikry-Theorie. 1908	0,40
Gillmer, M. Kurze Würdigung der beiden Aberrationen Mimas tiliae ab. tilioides Holle (1865) und Amorpha populi ab. salicis seu pallustris Holle (1865) 1905	0,25
Goeschen, F. v. Salix babylonica L. als Futter für Hybriden der Schwärmergattung Celerio (mit Bemerkungen von P. Schulze)	0,25
Gutbier, A. Ueber einige Hymenopterennester aus Turkestan. (Mit 6 Abbildungen). 1914	0,60
Hasebroek, K. Wie und was muß insbesondere der Schmetterlingssammler sammeln, züchten und beobachten, um seinen Fleiß der Wissenschaft nutzbar zu machen? 19 9	1,00
Hättich, Emil. Ueber den Bau der rudimentären Mundwerkzeuge bei Sphingiden und Saturniden Inaug.-Dissert. 1907	1,25
Hoffmann, Emil. Ein kleines lepidopterologisches Sammelergebnis aus dem Berchtesgadener Lande, über Parnassius alpollo L. im allgemeinen und P. a. bartholomaeus Stich. im besonderen. 1915	0,35
Hoffmann, Fritz. Zur Naturgeschichte von Plusia ain Hochenw. 1912	0,45
Hormuzaki, C. v. Die systematische und morphologische Stellung der bukowiner Formen von Melitaea athalia Rott. und M. aurelia Nick. (Mit 20 Abbild.). 1911	0,50
John, Kurt. Ueber einige neue Sphingidenbastarde. (Mit 6 Abb.). 1914	0,40
Jörgensen, P. Zur Kenntnis der Syntomiden Argentiniens (Lep.) 1913	0,75
Kleine, R. Die Kümmelmotte Schistodepressaria nervosa Hw. Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft. 1913	1,25
Kusnezov, N. S. Zur Frage über die Lichtexperimente mit Lepidopteren 1906	0,25
Lindner, E. Fühlerhypertrophie bei Lymantria (Mit 1 Abbild.). 1913 } — Proterogynie beim Prozessionsspinner (Cnethocampa pityocampa Schiff.). 1913 }	0,30
— Ornithoptera victoriae Gray (Lep Rhop.). 1914	0,25
— Eine Raupe mit Puppenantennen. (Mit 2 Abbildungen). 1915	0,25
— Mißbildungen bei Schmetterlingen. (Mit 4 Abbild.). 1915	0,25
Linstow, v. Gonopterryx rhamni L. ab. rosea m. 1910	0,25
Linstow, v. Uffelns Fauna der Großschmetterlinge Westfalens, nebst systematischen und nomenklatorischen Bemerkungen. 1909	0,25
Linstow, v. Zur Biologie und Systematik der Psychiden. (Mit 7 Abbild.). 1914	0,30
Linstow, v. Der Winterschlaf unserer Schmetterlinge. 1914	0,25
Linstow, v. Das Oeligwerden der Schmetterlinge. (Mit 2 Abbildungen). 1915	0,25
Linstow, v. Myrmecophilie unserer Schmetterlinge. (Mit 3 Abbildungen). 1815	0,25

(Fortsetzung folgt.)

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hamm i/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

H. Fruhstorfer, Rentier, Genf, wünscht zu kaufen oder einzutauschen *Parnassius apollo, mnemosyne, delius, Erebia, Melanargia galathea* aus allen Gegenden. *P. mnemosyne* aus Franken, Oberpfalz, Allgäu zu jedem Preise.

Dr. **F. Ruschka,** Wien XII, Rotenmühlgasse 11, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Führt in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Dr. **Walther,** Dresden-N., Böhmerstr. 4, sucht im Tausch oder Kauf Puppen von *Dil. tiliae*, sämtlich aus derselben Nachzucht stammend.

A. Falta, Krinsdorf, P. Schatzlar, liefert von der Honigbiene: Eier 100 St. 1,50 M.; Larven u. Puppen ☿, ♂ in jeder Grösse und Schattierung 0,04 M., Puppen u. Larven ♀ 0,30 M., Königin in Spiritus 0,15, gespannt 0,30, Drohne 0,15, Königinzelle 0,08 je 1 St. Bienenläuse 100 St 0,03 M., Mutilla europaea ♀ à 0,10 M. Voreinzahlung oder Nachnahme.

Witz, Göttingen, Rosdorferweg 33, kauft bessere deutsche oder sämtliche [A]rten lebender [e] Schmetterlingspuppen.

E. Schmidt, Stuttgart-Degerloch, Löwenstrasse 76, vertauscht einige ♂♀ *Las. quercus* ab. *caecopuncta*, sowie deren Kreuzungsprodukte mit anderen Rassen gegen nur bessere Rassen und Aberrat. gleicher Art oder pal. Falter und Puppen. An Unbekannte oder ins Ausland keine Erstsendung!

Joh. Herzig, Stuttgart, sucht zu erwerben: Primäre Schwärmer-Hybriden, fehlende Arten der Gruppen *Smerinthus, C. euphorbiae celerio* im Tausch oder bar.

Karl Schwarz, Wels, Ober-Oesterreich, Rosenauerstr. 16, bietet an: Käfer eigener Ausbeute in Tüten 1. Qual.: 640 Laufkäfer in 15 Arten, 100 Bockkäfer in 10 Arten, 80 Rüsselkäfer in 5 Arten, 90 Aaskäfer in 4 Arten, 65 Kugelkäfer in 4 Arten, 400 Maikäfer in 3 Arten, 100 verschied., zus. 1475 Stck. = 35 Mark excl.

W. Zahradnik, Hussowitz bei Brünn, Rathausstr. 11, bietet an: *Parnassius apollo* var. *intermedia* aus den Weissen Karpathen. 1 Stck. 0,60 M.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Emil Ross, Berlin N. 58, Dunckerstr. 64, determiniert gewissenhaft exotische Coleopteren gegen Postverstattung und Materialüberlassung. Vorherige Anfrage mit Rückporto erwünscht.

Adolf Peter, Stutgart, Schwabstrasse 24, bietet an: Morphiden in Tüten oder gespannt, billigst.

A. Vollrath, Hamburg 30, Martinistr. 60, liefert Puppen: *Sph. pinastri* 1,20, *ligustri* 1,20, *Sm. populi* 1,20, *ocellata* 1,20, *D. tiliae* 1,20, *Deil. euphorbiae* 0,80, *B. stratarius* 0 80, *piniarius* 0,80 je 1 Dtzd. *Cux. fraudatrix* 0,60, *chamomillae* 0,60 je 1 Stck. Porto etc. 0,30 M.

Robert Gschwandner, Wien XVII/1 Hernalser Hauptstr. 39. kauft stets seltene Arten, Varietäten, Aberrationen, abnorme Grössen, Zwitter, Hybriden, Unica u Monstraritäten von *Saturniidae.*

V. Bahák, Duvno (Zupanjac), Bosnien, bietet im Tausch gut gespannte Falter vom Ljubuscha- u. Tuschnitza-Gebirge gegen Palaearkten.

H. Littke, Breslau, Herdainstr. 59 bietet an: Puppen *D. ludifica* 1,50, *Agr. janthina* 1,40 Mark je 1 Dtzd. u. 0,30 M. Porto.

Prof **Calmbach,** Heilbronn, sucht Sesien und Pschyden für ein Museum, auch im Tausch gegen Hybriden *harmuthi* und *pernoldi.*

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Genera Insectorum

Fasc. 112 A, B **Riodinidae (= Erycinidae)** 233) von H. Stichel. Neuesvollständiges Exempl. 452 Seiten Text, 23 schwarze, 4 bunte Tafeln bill. verk. Anfragen zu richten: R. S. 3, Exp. d. Ztschr

Neue Lepidopteren-Losliste.

No. VI, 40 Exoten-Lose. No. V, 77 Paläarkten-Lose,

enthaltend **Ausnahme-Offerte** von **Schaustücken, Seltenheiten etc.** zu **außergewöhnlich billigen Preisen.**

Liste mit Namenverzeichnis auf Wunsch gratis. (380

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas.

Dresden-Blasewitz.

Nemeobius lucina

aller Gegenden in Reihen bis 6 Pärchen oder 10 Stück mit Fundort und Datum, andere Arten der Gattungen ***Polycaena, Hyporion, Euselasia (Eurygona),*** *evtl. auch ihm fehlende andere* ***Riodinidae (= Erycinidae)*** *kauft jederzeit*

H. Stichel,
Berlin W. 57,
376) *Mansteinstr. 4.*

Ansichts-, Auswahl- oder Bestimmungs-Sendungen jederzeit erwünscht.

Staudinger

Lepidopteren-Preisliste 57

(für 1914), 116 Seiten gross Oktav mit 20000 Lepidopteren 1600 präparierten Raupen etc. 186 Centurien.

Mit vielen Preisänderungen. Preis jetzt Mk. 1.50.

Separatliste mit Ausnahme-Offerte gratis.

Coleopteren-Preisliste 30, (178

208 Seiten gross Oktav, mit 30000 Arten, 135 Centurien.

Liste VII über diverse Insekten,

76 Seiten, mit 11000 Arten.

Liste 30 u. VII Preis je Mk. 1.50.

Alle Listen mit vollständigem alphabet. **Gattungsregister** als Sammlungskatalog sehr geeignet.

Versand nur gegen Voreinsendung.

Betrag wird bei Bestellung vergütet.

& Bang-Haas.

Hermann Kreye, Hoflieferant, Hannover, Fernroderstrasse 16.

Postscheckkonto Hannover No. 3018.

Torfplatten, eigenes anerkannt vorzügliches Fabrikat.

Höchste Anerkennungen, grösster Umsatz.

Nachstehend die Preise für Postpakete:

	lang	breit	stark	Platten	Preis
I. Qualität:	30 cm	23 cm	1 1/4 cm	30	= Mk. 6,50
	30	20	1 1/4	40	= 6,—
	28	20	1 1/4	45	= 6,—
	26	20	1 1/4	50	= 6,—
	28	13	1 1/4	64	= 4,20
	26	12	1 1/4	78	= 4,20
	30	10	1 1/4	80	= 4,60
II. Qualität (gute brauchbare Ware):					
	28 cm	13 cm	1 1/4 cm	64	= Mk. 2,60
	26	12	1 1/4	78	= 2,60
	30	10	1 1/4	80	= 3,—
	26	10	1 1/4	100	= 3,—

100 Ausschusstorfplatten Mk. 1,00.

Verpackung pro Paket Mk. 0.40. Bei Aufträgen im Werte von Mk. 40.— an gewähre ich 10% Rabatt.

Insektennadeln, beste weiße, per 1000 Stück Mk. 2.20. **Nickel** und **schwarze Idea-l und Patentnadeln** per 1000 Stück Mk. 3.50. **Verstellbare Spannbretter aus Lindenholz.** K. Patentamt G. M. 282588. 34×10 1/4 cm Mk. 1.40; 35×14 cm Mk. 1.60. **Spannbretter aus Erlenholz,** verstellbar in 3 Größen, Mk. 0.80, 1.—, 1.20. **Netzbügel, Spannadeln, Aufklebeplättcken, Insektenkasten, Tötungsgläser usw.** (369

Man verlange ausführliche Preisliste.

Kurt John, Grossdeuben-Leipzig,

kauft

Puppen- und Schmetterlingsausbeuten aus allen Weltteilen, (156

besonders aus dem paläarktischen Gebiet, en gros u. en detail. gegen sofortige Kasse. Angebote erbeten.

Ständiges Lager seltener Schmetterlinge u. deren Zuchtmaterial,

---

Bücher

Stoll, Suppl. Cramer, Papillons exotiques,
Godman & Salvin, Biologia Centrali-Americana, Lepidoptera-Rhopalocera v. 1—3,
Deshayes & Milne Edwards, Lamarck, Hist. Nat. An. s. Vertebr. II. Ed. 1835, vol. 4 zu erwerben gesucht durch

H. Stichel, Berlin W. 57,
Mansteinstr. 4. (377

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** % bis 400 Einheiten (= brutto **40** Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4**. („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Noch **Carabidae: Nebria** andalusica 5, bosnica 10, germari 4, hellwigi 2, v. stigmula 3. **Notiophilus** pusillus 10. **Lorocera** pilicornis 1. **Broscus** cephalotes 1, laevigatus 5, nobilis 8. **Asaphidion** caraboides 2, flavipes 1. **Bembidion** abbreviatum 6, adustum 2, andreae 1, v. femoratum 2, argenteolum 4, atrocoeruleum 2, bipunctatum 2, bugnioni (Sicil., d.) 10, conforme 4, decorum 2, dentellum 1, fasciolatum 1, v. ascendens 4, v. axillare 6, foraminosum 5, glaciale 2, hypocrita 8, lampros 1, v. properans 4, litorale 3, lunatum 2. minimum 2, modestum 2, monticola 3, obliquum 6, oblongum 5, pallidipenne 6, punctulatum 1, pygmaeum 3, v. bilunulatum 4, 4-fossulatum 4, 4-maculatum 1, redtenbacheri 8, ruficorne 2, rupestre 4, semilotum 20, siculum 5, splendidum 6, starki 12, stephensi 6, striatum 2, testaceum 2, tibiale 10, tricolor 2, ustulatum 2, varium 1, velox 2. **Trechus** glacialis 8, gracilitarsis 50, meuseli 20, osmanlis 20. **Anophthalmus** bilimeki 16, v. hauckei 20, v. likanensis 20, dalmatinus 15 hirtus (spectabilis) 20, schmidti 30, suturalis 15. **Patrobus** excavatus 2. **Chlaenius** festiv. v caspicus 10, nitidulus 2, velutinus 3, v. auricollis 4, vestitus 1. **Callistus** lunatus 2. **Badister** bipustulatus 1. **Licinus** aegyptiae d. 15. **Ditomus** oxygonus 12, semicylindricus 6, sphaerocephalus 3. **Carterus** dama 3. **Ophonus** pubescens 1. **Harpalus** aeneus 1, cardioderus 10, dimidiatus 1, honestus 3, litigiosus 3, rubripes 2, sabulicola 5, tardus 2. **Anisodactylus** binotatus 1. **Zabrus** silph. asturiensis 18, tenebrioides 1, v. magellensis 15. **Amara** brevis 10, communis 2. **Abax** beckenhaupti 3. **Pseudopercus** politus 8, **Molops** bosnicus 15, byzantinus 15, elatus 2, simplex 8, striolatus 2. **Pterostichus** coerulescens 2, cupreus 1, fortipes 3, lepidus 1, oblongomaculatus 1, niger 1, vulgaris 1, nigrita 1, strenus 1, unctulatus 2, ehlersi 20, dux 20, melas v. italicus 3, ziegleri 2, cristat. v. cantabricus 8, cantaber 15, amorei 80, variol. v. carniolicus 8, fossulatus var. 6, selmanni 3, stenoderus 15. **Laemosthenes** schreibersi 3. **Calathus** bosnicus 8, fuscipes 1, v. latus 2, v. syriacus 2, melanocephalus 1. **Synuchus** nivalis 3. **Agonum** glaciale d. 4, assimile 1, longiventre 5, mülleri 1, micans 3, dorsale 2. **Lionychus** quadrillum 2. **Brachynus** crepitans 1, sclopeta 2, **Pheropsophus** marginicollis 15. — **Exoten**: Omus californicus 18, humeroplanatus 40, mimus 30, sequoiarum 30. — **Carabus** limbatus 25, maeander 30. **Ceroglossus** buqueti 35, v. darwini 45, chilensis 80, v. temucensis 60, v. solieri 70, sybarita 50. **Calosoma** calidum 10, frigidum 16, peregrinator 35, sagi 35, scrutator 12, semilaeve 30, tristoides 25. **Cychrus** interruptus 15. striatopunctatus 12, dissolutus 25, incipiens 25. **Pheropsophus** senegalensis 12. **Lebia** atriceps 8, grandis 4. **Polyhirma** tetrastigma 20. **Pasimachus** elongatus 18, marginatus 20, sublaevis 30. **Chlaenius** cumatilis 12, dussaulti 12, sericeus 5. **Dicaelus** dilatatus 12. **Promecoderus** concolor 8. **Agonoderus** pallipes 2. **Anisodactylus** crupripennis 5 **Pterostichus** fallax 10, isabellae 10. **Morphnos** flindersi 35. **Lachnophorus** elegantulus 8. **Harpalus** caliginosus 6, oblitus 5. **Catadromus** lacordeiri 30. **Evarthrus** spec? 10.

Halipl., Dytisc., Gyrinidae. Halipus fluviatilis 2. **Hygrotus** inaequalis 1, versicolor 2. **Coelambus** impressopunctatus 1. **Hydroporus** erythrocephalus 1, lineatus 3, nigrita 4, planus 2, umbrosus 4. **Noterus** clavicornis 1. **Agabus** abnormicollis 15, bipustulatus 2, nebulosus 2, sturmi 2, undulatus 2. **Platambus** maculatus 2 **Ilybius** ater 1, fenestratus 2, fuliginosus 1. **Rhantus** adspersns 2, bistriatus 3, v. virgulator 3, grapii 2, punctatus 2. **Colymbetes** fuscus 1. **Hydaticus** transversalis 1 **Acilius** canaliculatus 3. **Dytiscus** dimitiatus 3, marginalis 1. — **Exoten: Hydroporus** trictis 8. **Rhantus** binotatus 6. **Dineutes** australis 4. **Gyretes** compressus 10. Versch. afrik. Gyriniden 10 u. 20.

Paussidae. Paussus kristensi 100, globiceps 100.

Staphylinidae. Omalium rivulare 1. **Oxytelus** rugosus 1. **Oxyporus** rufus 1. **Stenus** humilis 1. **Paederus** ruficollis 1. **Stilicus** rufipes 1. **Medon** siculus 10. **Lathrobium** fulvipenne 2. **Metoponcus** brevicornis 8. **Philontus** lamiatus (politus) 2, scribae 15, spermophili 12, splendidulus 1. **Goerius** similis 1. **Quedius** longicornis 6, talparum 10, ochripennis 3. **Bolitobius** atricapillus 5. **Atheta** circellaris 5, castanoptera 4, paradoxa 15. **Notothecta** anceps 2. **Astilbus** memmonius 10. **Oxypoda** formiceticola 2. **Thiasophila** angulata 2. **Aleochara** cuniculorum 10, spadicea 10.

Pselaph., Scydmaen., Silphidae. Bryaxis ragusae 20, opuntae 10. **Cephennium** carnicum 4. **Mastigus** dalmatinus 4 **Antroherpon** ganglbaueri 40. **Leptoderus** hohenwarti 25. **Astagobius** angustatus 20. **Parapropus** ganglbaueri 40. **Apholeuonus** nudus 50, v. longicollis 30, pubescens 100, taxi 100. **Leonhardella** angulicollus 50. **Spelaeodromus** pluto 40. **Oryotus** micklitzi 50, schmidti 30. **Aphaobius** milleri v. springeri 10. **Bathyscia** khevenhuelleri v. croatica 20, horvathi 30, matzenhaueri 10. **Ptomaphogus** watsoni 8. **Necrophorus** humator 2, investigator 2, nigricornis 10, vespillo 1. **Thanatophilus** rugosus 1, sinuatus 1. **Oeceoptoma** thoracicum 1 **Xylodrepa** 4-punctata 1. **Silpha** carinata 2, granulata 4, obscura var. 4, reticulata 10. — **Exoten. Ptomaphila** lacrymosa 12.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder**, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Mitte.

Heft 3/4. **Berlin, den 30. April 1917.** **Band XIII.** **Erste Folge Bd. XXII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 3/4.

Original-Abhandlungen. Seite

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich. (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Systematik der Carabus-Larven.

Von **Karl W. Verhoeff** in Pasing bei München.

In einer größeren Arbeit mit Tafeln habe ich mich einerseits mit der vergleichenden Morphologie der Mundwerkzeuge der Larven und Imagines der Käfer beschäftigt, anderseits insbesondere mit den Entwicklungsformen der *Carabus*. Hinsichtlich der letzteren wurden behandelt: 1. embryonale Bewegungen, 2. Schlüpfen des Embryos aus den Eihäuten, 3. Ausfärbung der Primärlarven, 4. Eihaut und Chorionhaut, 5. postembryonale Dotterperiode, 6. Nahrungsaufnahme, 7. die erste Häutung, 8. die biologische Bedeutung der Pseudocerci, 9. die Entwicklungsstufen der *Carabus*-Larven, 10. zeitliches Auftreten der *Carabus ulrichii*-Stufen, 11. die *Carabus*-Nymphen, 12. vergleichende Morphologie der Larven-Mundwerkzeuge.

Die Erscheinung der Hauptarbeit wird voraussichtlich durch die Kriegsverhältnisse verzögert werden. Ich möchte deshalb im folgenden einige vorläufige Mitteilungen geben über die Systematik der *Carabus*-Larven, während über die 12 vorgenannten Kapitel in einer andern Zeitschrift berichtet wird. (Vergl. Biolog. Centralblatt, 37. Bd. Nr. 1, Januar 1917, S. 14—24.)

Wie steht es mit der Sicherstellung der Bestimmung der *Carabus*-Larven, d. h., welche Garantien haben uns die bisherigen Autoren gegeben, daß die unter einem bestimmten Namen beschriebenen Larven wirklich diesen Arten angehören?

Selbst Schiödte, dessen Charakteristiken von Carabiden-Larven bis heute immer noch die besten sind, hat sich über den Weg, auf welchem er zur Kenntnis seiner Larven gelangt ist, in Schweigen gehüllt. Wenn man aber über die artliche Bestimmung der Larven keine Sicherheit hat, ist es mit dem sicheren Fortschritt auf diesem Gebiet übel bestellt. In der ausführlicheren Arbeit bin ich auf die drei Wege, welche zur sicheren Larvenkenntnis führen, näher eingegangen, hier will ich lediglich betonen, daß außer der sicheren Bestimmung der Larven eine Klärung der Larvenstufen notwendig ist, da die Unterschiede zwischen denselben, ohne deren Kenntnis, leicht mit artlichen Larvenunterschieden verwechselt werden können, und zwar bei den Carabiden umso eher, als die dem Ei entschlüpfenden Junglarven bereits eine beträchtliche Größe aufweisen, sodaß sie eventuell bei großen Arten für ältere Larven kleinerer Arten gehalten werden können.

Auf Grund von *Carabus granulatus* und *ulrichii* habe ich, und zwar durch Aufzucht aus den Eiern, drei Larvenstufen, also auch drei larvale Häutungen nachgewiesen. Diese Stufen sind als Primär-, Sekundär- und Tertiärlarven oder auch kurz I., II. und III. zu unterscheiden.

Nachdem ich mich bereits an anderer Stelle über die differentialen Stufencharaktere ausgesprochen habe, sei hier kurz erwähnt, daß Frontalstachel (= „Eizähne"), rudimentäre Pleuralorgane des 1. Abdominalsegmentes und einige Unterschiede in den Mundwerkzeugen in Betracht kommen, außerdem Strukturen der Kopf-

kapsel, Tarsusbewehrung und die Armatur der Clypeofrons. Gerade für die letztere kommt besonders das in Betracht, was ich soeben hinsichtlich der Verwechselungsmöglichkeit von Arten und Stadien betonte.

Die Entdeckung der „Eizähne" ist für die Larvensystematik von größter Bedeutung, weil dieselben zunächst bei den von mir untersuchten Arten, wahrscheinlich aber bei allen *Carabus*-Arten, ein Kennzeichen der Primärlarven sind.

Auf die systematisch belangvollen Organe, sowie auf die Terminologie kann hier nicht näher eingegangen werden, zumal man Ausführlicheres in der Hauptarbeit findet. Meine Garantieen für die sichere Artauffassung liegen entweder in der Aufzucht oder in der geographischen Methode oder in der Uebereinstimmung mit Schiödte, oder in beiden letzteren Umständen gemeinsam.

Schlüssel für die Larven einiger *Carabus*-Arten.

A. Endglied der Labiopoden einfach und nur mit einem Sinnesfeld. Pseudocerci stets mit zwei starken Vorspitzen.

a) Vorderrandmitte der Clypeofrons ohne mediane Spitze, aber mit paramedianen Vorsprüngen. Die beiden Vorspitzen der Pseudocerci liegen entschieden hinter einander und die Endhälfte der Pseudocerci ist ungewöhnlich rauh-höckerig. ***1. clathratus.***

b) Vorderrandmitte der Clypeofrons mit stark vorragender Mittelspitze . . . . c, d,

c) die beiden Vorspitzen der Pseudocerci liegen neben einander. Die mediane Spitze der Clypeofrons ragt nach vorn weit heraus über die abgedachten Seiten neben ihr und zwar bei der I.—III. Larvenstufe. Beine sehr gedrungen gebaut, daher an den Vorderbeinen die Tibia nur $1^1/_2$ mal länger als am Ende breit, der Tarsus noch nicht doppelt so lang wie breit. Bei der III. Larve sind die hinteren seitlichen Nähte der Clypeofrons in der Richtung der Verbindungslinie der Ocellenhaufen tief und fast halbkreisförmig eingebuchtet. ***2. ulrichii.***

d) Die beiden Vorspitzen der Pseudocerci liegen entschieden hinter einander. Die mediane Spitze der Clypeofrons ragt wenigstens bei der III. Larvenstufe nicht (oder nur unbedeutend) weiter nach vorn heraus als die inneren seitlichen Lappen. Beine entschieden schlanker, daher an den Vorderbeinen die Tibia mehr als doppelt so lang wie am Ende breit, der Tarsus mehr als dreimal so lang wie breit. Bei der III. Larve sind die hinteren seitlichen Nähte der Clypeofrons in der Richtung der Verbindungslinie der Ocellenhaufen nur leicht eingebuchtet. **3. granulatus.**

B. Endglied der Labiopoden am Ende in zwei kurze Aeste geteilt und daher mit zwei Sinnesfeldern. Pseudocerci entweder nur mit einer kräftigen Vorspitze oder mit zwei schwachen.

a) Die Vorspitzen der Pseudocerci sind nur als zwei kleine, schräg hinter einander gelegene Zäpfchen ausgebildet, von denen das vordere das kräftigere ist. Das mittlere Drittel am Vorderrand der Clypeofrons ist als ein kurzes, nach vorn verschmälertes und vorn abgestutztes Trapez vorgezogen, in dessen Mitte eine kurze Spitze vorragt, während die Seitenecken auch etwas heraustreten. Die Seiten der vorderen Abdominaltergite sind nach hinten nicht vorgezogen, etwas aber am 6.—8. Tergit, Innenzahn der Mandibeln am Innenrand im Bogen gekrümmt.

3. und 4. Antennenglied ungefähr gleich lang, das 2. Glied $1^1/_3$ bis $1^1/_2$ mal länger als das 3. ***4. nemoralis.***

b) Pseudocerci nur mit einer starken Vorspitze. Das mittlere Drittel am Vorderrand der Clypeofrons ist nicht trapezförmig vorgezogen, die Mittelspitze ist vom Vorderrand etwas nach unten abgerückt, (bisweilen ist aber die Mittelspitze recht schwach entwickelt.) . . c, d,

c) Das mittlere Vorderrandgebiet der Clypeofrons ragt nach vorn mit vier Zähnen heraus, zwei größeren inneren und zwei kleineren äußeren. Innenzähne der Mandibeln am Innenrande in der Mitte stumpfwinkelig eingebuchtet. 4. Antennenglied nur $^2/_3$ so lang wie das 3. Das 2. und 3. Glied ungefähr gleich lang oder das 2. doch höchstens $1^1/_4$ mal länger als das 3. Die Seiten der Abdominaltergite sind nach hinten nur wenig vorgezogen, am deutlichsten noch am 5.—8. Tergit, außerdem sind die vorgezogenen Lappen in der Querrichtung viel kürzer als bei *coreaceus*. Die Hinterecken des 9. Tergit treten vor, sind aber nicht zugespitzt. ***5. cancellatus.***

d) Das mittlere Vorderrandgebiet der Clypeofrons ragt als ein dreieckiger [1]), jederseits durch tiefen Einschnitt abgesetzter Lappen vor, an dessen Rand sich keine Zähne befinden, in der Mediane aber unter dem Lappen ein einzelner Zahn. Die Innenzähne der Mandibeln am Innenrande bis zum Haarbüschel in gleichmäßigem Bogen gekrümmt. 3. und 4 Antennenglied ungefähr gleich lang, das 2. etwa $1^2/_3$—$1^3/_4$ mal länger als das 3. Die Seiten des 1.–8. Abdominaltergit sind breit und abgerundet, dreieckig nach hinten vorgezogen, die des 9. Tergit ragen mit dreieckiger Spitze stark nach hinten vor.
6. (Procrustes) coreaceus.

Die wichtigsten der hier verwendeten Merkmale gelten für alle drei Larvenstufen, einige Charaktere aber sind bei den jüngeren Larven weniger scharf ausgeprägt als bei der III. Stufe.

Hinsichtlich der früheren Publikationen will ich nur erwähnen, daß meine *cancellatus*-Larven mit Schiödtes „*glabratus*“ übereinstimmen, soweit sich das nach seinen Angaben feststellen läßt. In der „Allgem. Zeitschr. f. Entomologie“ erschienen zwei Aufsätze über *Carabus*-Larven, 1901 von R. Zang über *nemoralis* und 1904 von L. Weber über *ulrichii*. Während Zang die Garantie beigebracht hat, daß er wirklich *nemoralis*-Larven untersuchte, handelt es sich bei Weber überhaupt nicht um *ulrichii*-Larven, zumal auch die erforderliche Garantie nicht gegeben ist. Anscheinend untersuchte Weber *coreaceus*-Larven. Beide Autoren haben jedoch die Charaktere auf welche es in erster Linie ankommt, nicht genügend erkannt, namentlich die Armatur der Clypeofrons nicht gebührend gewürdigt, obwohl deren Bedeutung doch schon von Schiödte richtig erkannt worden war. Zangs Abbildungen 2—5 entsprechen nicht der Wirklichkeit und Fig. 2 kann überhaupt nicht auf eine „halberwachsene“ sondern höchstens auf eine Primärlarve bezogen werden. Nach Fig. 4 würden den Pseudocerci die Vorspitzen gänzlich fehlen, während sie, wie im Schlüssel angegeben wurde, doch als Zäpfchen deutlich erkennbar sind. Die starke Abschrägung der Labiopodenendglieder in Fig. 3 kann ich nicht bestätigen. Photographien wie Webers Abbild. 4 sind ganz zwecklos.

---

[1]) Meistens ist der dreieckige Lappen vorn abgerundet, bei einer Larve dagegen vorn in der Mediane etwas eingeschnitten.

Biologisches über brasilianische Staphyliniden.

Von **H. Lüderwaldt**, Museu Paulista, S. Paulo. — (Schluß aus Heft 1/2.)

An Baumfarnen (Cyathea schauschin Mart.) unter der Krone, hinter den abgebrochenen Blattstielbasen.

Atheta tuberculicauda Bernh. i. lit. A. d. S. XI. 13 Ex.

An der Seeküste unter Anschwemmsel.

Scopaeus laevis Shrp. José Menino (Santos) X. Häufig.

An Bachufern im Urwalde an verfaulenden Vegetabilien (Anschwemmigt).

Atheta barbiellinii Bernh. R. d. S. IX. 1 Ex.
„ *bisulcata* Er. R. d. S. IX. 2 Ex.
„ *calida* Bernh. G. d. S. IX. 3 Ex.
Conosoma angustiforma Bernh. R. d. S. IX., X., XI.

Dieser winzige, rötliche Käfer ist auf gewöhnliche Weise kaum zu fangen, weil er außerordentlich schnell dahin zu laufen und sich sehr gut zu verstecken weiß. Mit der Pinzette fährt man vergeblich hinter ihm drein; das beste Mittel, um ihn in seine Gewalt zu bekommen, besteht darin, daß man aufs Geratewohl zufaßt und ihn samt Laub und Erde in das Wasser wirft. Aber auch jetzt muß man schnell bei der Hand sein, da das flüchtige Tierchen sich mit größter Leichtigkeit vom Wasserspiegel fliegend zu erheben vermag. 14 Ex.

Diestota pauloënsis Bernh. R. d. S. IX. 1 Ex.
Heterothops exilis Er. R. d. S. IX. 2 Ex.
Medon aterrimus Bernh. (= *nigerrimus* Bernh.) R. d. S. IX. 5 Ex.
Homalota intrusa Er. H. d. S. IX.
Neobisnius angusticeps Bernh. * R. d. S. IX. 4 Ex.
Pataminus ferugineus Sahlbg. R. d. S. VI. 2 Ex.
Parasilura iheringi Bernh. R. d. S. IX. 14 Ex.
Piestus pygmaeus Cast. R. d. S. IX. 2 Ex.
Trogophtoeus pantoënsis Bernh. R. d. S. IX. 3 Ex.

B. An animalischen Stoffen.

Am Kuhdünger.

Xantholimus uniseriatus Bernh. * Yp. IV. Unter trockenen Kuhfladen.

Im Garten am Misthaufen.

Aleochara taeniata Er. S. P. VII. 48 Ex.
Atheta brasiliana Bernh. S. P. VII. 5 Ex.
„ *iheringi* S. P. VII. 3 Ex.
„ *lurida* Er. S. P. VII. 2 Ex.
„ *pauloënsis* Bernh. Yp. VII. 4 Ex.
„ *subida* Er. S. P. VII. 2 Ex.
Oxytelus opacinus Bernh. S. P. VII. Gemein.

An menschlichen Exkrementen.

Atheta lüderwaldti Bernh. Yp. V. 4 Ex
„ *parallela* Bernh. Yp. V.
„ *subida* Er. Yp. V. 2 Ex.
„ *ypirangana* Bernh. Yp. V. 2 Ex.
Falagria fissula Er. Yp. V. 2 Ex.

Oxytelus insignitus Grav. Yp. V. Sehr häufig.
,, *opacinus* Bernh. Yp. V. Gemein.
Oxytelus tetracarinatus Block. Yp. V. 3 Ex.
Philonthus ferialis Er. Yp. III. 2 Ex.
,, *suspectus* Er. Yp. XI. 2 Ex.
Tinotus cavicollis Shrp. Yp. V. 77 Ex.

An altem Käse.

Oligota brasiliensis Bernh. * R. d. S. V. 3 Ex.

An Knochen.

Sterculia (Plogionochorus) formicarius Lap. Yp. V. 2 Ex.

An trockenen Häuten.

Aleochora lateratis Er. Yp. V. 16 Ex.
,, *notula* Er. Yp. V. 2 Ex.
,, *taeniata* Er. Yp. V.
Atheta brasiliana Bernh. Yp. V. 4 Ex.
,, *lüderwaldti* Bernh. Yp. V. 2 Ex.
,, *lurida* Er. Yp. V. 1 Ex.
,, *maialis* Bernh. i. lit. Yp. V. 2 Ex.
Belonuchus xanthopus Solsky. Yp. V. 1 Ex.
Falagria fissula Er. Yp. V. 2 Ex.
Hoplandria aleocharoides Bernh. Yp. V. 5 Ex.
Oxytelus subnitidus Bernh. Yp. V. 1 Ex.
Philonthus ferialis Er. Yp. V. 2 Ex.
,, *flavolimbatus* Er. Yp. V. 1 Ex.

An Äsern.

Aleochara lateralis Er. Yp. XI. An Vogelaas.
Amblyopinus gahani Fauv. Campo Itatiayo (Staat Rio de Jan.) V. In 6 Ex. nebst Larven an einer toten Maus.
Atheta lurida Er. Yp. V. An frischem Schildkrötenfleisch.
Creophilus variegatus Mann. Yp. XI. Nicht selten an größeren Säugetieräsern.
Hoplandria aleocharoides Bernh. Yp. V. In 2 Ex. an frischem Schildkrötenfleisch.
Iheringocantharus ypirangana Bernh.* Yp. XII. Mit *Prionid. sparsiv.* zusammen im Termitennest. 1 Ex.
Medon (Lithocharis) sobrinus Shrp. Yp. XII. Wie vorher.
Oxytelus subnitidus Bernh. Yp. V. An frischem Schildkrötenfleisch. 1 Ex.
Philonthus brasilianus Bernh. * Yp. I. An Fisch- und Säugetieraas. Mit *Prionid. sparsiv.* im Termitennest. Häufig.

Prionidus sparsiventris Bernh. * Yp. XII. Mehrfach, in verschiedenen Jahren, auf dem Kamp in Termitennestern (*Termes divus* Kuhlm.), in welchen irgend eine Seuche den größten Teil der Bewohner vernichtet hatte, deren verwesende Leiber, mit welchen viele Kammern und Gänge in den Bauten vollgepfropft waren, außer Staphylinen auch verschiedene andere, kleinere Aaskäfer angelockt hatten. Von den Kurzflüglern trat *Prionidus sparsiventris* so häufig auf, daß an einem Nest gegen 30 Ex. erbeutet werden konnten.

C. Bei anderen Insekten.

Aleochara lüderwaldti Bernh. i. lit. A. d. S.

Ich habe diese Art bisher nur einmal beobachtet und zwar im Nest von *Iridomyrmex dispertitus* For. subsp. *micans* For. an einem gewitterschwülen Tage, am 19. XII. 07., an welchem sie derart häufig auftrat, daß ich hunderte von ihr hätte fangen können. Sie fand sich zwar vereinzelt auch bei einer anderen Ameise *Holcoponera striatula* Mayr., welche ganz in der Nähe der obigen nistete, aber wohl nur verirrt, infolge der Störungen meinerseits in einigen wenigen Exemplaren. Obgleich sich die Käfer am häufigsten auf der Unterseite des Steines selbst, welcher das Ameisennest bedeckte, vorfanden, traf ich sie überall auch innerhalb der Kolonie ihrer Wirte, in oder auf der Erde umher laufend und noch häufiger in der Nähe umher schwärmend. Alle Augenblicke erhoben sich mehrere, um davon zu fliegen und ebenso oft kamen andere herbei, um sich nieder zu lassen. Die Tiere waren so flink, daß es mir immer erst dann gelang, sie mit der Pinzette zu fassen, wenn ich sie vorher mit der anderen Hand zu Boden gedrückt hatte.

Belonuchus mordens Er. Yp. III. Im Nest von *Melipona anthidioides* Lep.

Ecitogaster schmalzi Waßm. Joinville (St. Cath.) VI. Bei *Eciton praedater* Sm. Schmalz leg.

Triacrus superbus Er. Yp. I. Bei *Polybia vicina* Sauss.

Xenopygus analis Er. Franca (Staat S. Paulo) I. Bei *Trigona clavipes* (F.) Lep.

Xanthopygus cyanipennis Shrp. Franca (St. S. P.) I. Bei *Trigona clavipes* (F.) Lep.

Xenogaster inflata Waßm. Joinville (St. Cath.) Bei *Eutermes arenarius* Bat.

Termilocpiedius iheringi Bernh. Serra de Macahé (Staat Rio de Jan.) X. Im Zuge von *Eciton quadriglume* Hal. 2 Ex. E. Garbe leg.

D. Am elektrischen Licht.

Cryptobium phaenomenale Bernh. Yp. XI.

Prionidus sparsiventris Bernh. * Yp. XII. Mehrfach.

Stercutia (Plogionochorus) formicarius Lap. Yp. XI. 1 Ex.

E. Unter Steinen.

Ababactus iheringi Bernh. R. d. S. IX. bis II.

Ein hübscher kleiner, rötlicher Käfer, welcher sich am Rio Mogy bei Bahnhof Raiz da Serra häufig vorfindet, und zwar vorzugsweise an sehr nassen Stellen unter Geröll. Diese meist gesellig lebenden flinken Käferchen verkriechen sich gewöhnlich bei Störungen sofort wieder unter Steinen etc., obwohl sie gute Flieger sind, welche sich auch vom Wasserspiegel mit Leichtigkeit zu erheben imstande sind.

Cryptobium megacephalum Bernh. A. d. S. I.

Epipeda cava Shrp. A. d. S. I.

Erchomus rutilus Er. Yp. III.

Neobisnius fortis Shrp. A. d. S. I. 1 Ex.

Oxytelus brasiliensis Sahlbg. Yp. III.

F. An verschiedenen anderen Örtlichkeiten.

Glenus chrysis Grav. Yp. I. Mehrfach am Tage auf dem Kamp im Wege umher laufend und sich beim Fange mit den kräftigen Mandibeln energisch zur Wehre setzend. 4 Ex.

Sterculia (*Plogionochorus*) *formicarius* Lep. Yp. X., XII., I. Ebenfalls Tagtier und nicht selten, z. B. im Museumspark; ziemlich langsamer, leicht zu fangender Käfer.

Haematodes bicolor Cast. Yp. IX. Selten, nur einmal gefangen, und zwar am Tage auf dem Kamp.

Holotrochus durus Shrp. A. d. S. X. Um Mittag bei aufziehendem Gewitter, mehrfach, fliegend in einem Waldwege.

Osorius ater Perty. Wie vorher.

Scopaeus laevis Shrp. Hamm. IX. Häufig am Tage am schlammigen Ufer einer austrocknenden Wasserpfütze umher laufend.

Stenus cyanosplendens Bernh. Hamm. VIII. Gesellschaftlich an sandigen, mit niedrigen Pflanzen, namentlich Polygonum, bewachsenen Stellen am Ufer des Rio Hercilio, unterhalb des Stadtplatzes. Die Käfer laufen, sobald sie ins Wasser geraten, mit geschlossenen Elytren auf der Oberfläche dahin, und zwar mit solcher Eile, daß man nicht imstande ist, zu erkennen, ob es sich um einen Käfer oder irgend ein anderes Insekt handelt. Ein Ex., auf welches ich Jagd machte, setzte quer über eine etwa 15 m breite Bucht; auch andere entfernten sich öfters weit vom Ufer, um dann aber nach kurzer Zeit wieder zurückzukehren. An einer Stelle traf ich die kleinen Schwimmkünstler häufig an, und ich fing sie, indem ich die Pflanzen, auf welchen sie umher kletterten, untertauchte, worauf sie an die Oberfläche kamen. Gewöhnlich suchten sie so bald wie möglich wieder aufs Trockene zu gelangen, krochen am ersten besten Pflanzenstengel empor und ließen sich dann mit leichter Mühe wegnehmen. Niemals suchten sie fliegend zu entkommen, wie man das bei anderen, namentlich am Aas lebenden Kurzflüglerarten, oft beobachten kann.

Paederus iheringi Bernh. A. d. S. XI. Mehrfach am Tage auf den Blättern einer buschartigen Melastomacee (Tibuchina sp.) umherlaufend. 5 Ex.

Paederus mandibularis Er. Yp. I. u. II. An denselben Örtlichkeiten wie die deutschen *Paederus*-Arten lebend, aber nicht gesellig.

Xantholinus canaliculatus Er. A. d. S. XII. In einem Ex. in einem Waldwege dahin fliegend. Mir fiel die Langsamkeit des Fluges auf, welcher bei totaler Windstille so wenig förderte, daß ich den Käfer ohne Mühe einfach mit der Hand direkt aus der Luft wegnehmen konnte. Gefangen setzte er sich sofort mit seinen kräftigen Mandibeln zur Wehre, gleichzeitig mit dem schlanken, im letzten Drittel gelb gefärbten Hinterleibe verdächtige Bewegungen ausführend, wie eine Wespe, welche stechen will, oder vielmehr wie eine gefangene Chryside, so daß ein Laie den sich verzweifelt windenden Wurm mit der so gefährlich erscheinenden Abdomenspitze, welche sich wie suchend bald hier, bald dorthin krümmte, sofort weggeworfen haben würde.

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Nachtrag.

Von **H. Stauder**, Triest, dzt. Wels.

Als ich Ende Juli 1914 meine Sammelreise ins rauhe Aspromontegebirge und auf das Silaplateau beendet hatte, beschloß ich, auf der Rückfahrt von Messina nach Triest der mir im Vorjahre so lieb gewordenen sorrentinischen Almenlandschaft einen kleinen Besuch abzustatten. Wenn ich 1913 auch 12 Tage sammelnd in diesem Gebiete zugebracht hatte, so war ich doch begierig, Fauna und Flora dieses gesegneten Landstriches auch im vorgeschrittenen Hochsommer kennen zu lernen. Und ich kam vollauf auf meine Rechnung.

Wie ich bereits in meiner „Sammelreise nach Unteritalien“ *) gleich eingangs andeutete, bieten die Vorsommermonate (Mai, auch Juni) selbst im tiefen Süden nicht immer reiche Ausbeute; namentlich in 1000 m Seehöhe gibt es noch mannigfache Witterungsrückschläge, die die Entwicklung der Lepidopterenfauna hemmen.

So konnte ich denn annehmen, Ende Juli auf den saftigen Matten der Pianura del Faito eine reiche Lepidopterenfauna anzutreffen; in Neapel und Castellamare di Stabia herrschte eine schier unerträgliche Hitze, beim Erklimmen des 1103 m hohen Monte Faito auf steilen Abkürzungswegen rann mir der Schweiß in Strömen über den Körper, selbst auf dem Gipfel war es windstill und heiß, kein Lüftchen regte sich, und die Aussicht auf den herrlichen Golf von Neapel und die liebliche Insel Capri zu unseren Füßen war verdeckt durch einen undurchdringlichen Schleier graubraunen Dunstes.

Mit einem kräftigen Imbiß und einem Trunk aus der nahen, silbersprudelnden Quelle bannten wir rasch unsere Ermattung, frei und froh gingen wir, mein Sohn und ich, ans geliebte Waidwerk, unser Auge erfreute sich an den farbenprächtigen Orchideen, mächtigen Rhododendrenbüschen und saftigem Graswuchs, und unsere Lungen konnten sich in der ozonreichen Luft der Höhenwaldungen erquicken und stärken.

So verbrachten wir zwei volle Tage auf diesem herrlichen Fleck, rastlos schaffend und raffend und unbekümmert der großen Ereignisse, die in der Diplomatie der Mächte den Weltkrieg einleiteten. Unvergeßlich werden sie uns bleiben, diese zwei Sammeltage, schon aus dem Grunde, weil es gewissermaßen die letzten Tage von Pompeji waren; das von jedem Deutschen so aufrichtig geliebte, ja vergötterte Land und seine verblendeten Bewohner wendeten schon einige Tage nachher die Politik gegen den „teutonischen Barbarismus“.

In meiner besagten Arbeit über die Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel sind bekanntermaßen mehrere Fragen offen geblieben. So hätte ich bei Einführung meiner *Leptidia sinapis stabiarum* damals schon gerne auch die Sommerform vor mir gehabt, um ein sicheres Urteil fällen zu können. Ich erbeutete sie im Juli 1914 in fünf männlichen und drei weiblichen Exemplaren und be-

*) Z. für wissenschaftl. Ins.-Biol., Berlin, Bd. X (1. Folge Bd. XXI), 1914, pp. 265, 267 und 378, sowie Fortsetzung in Bd. XI, 1915, p. 134.

trachte mich für Mühe und Ungemach schon deshalb als reichlich entschädigt.

Die im nun folgenden

Verzeichnis

aufgezählten Lepidopterenarten, welche, wenn nichts Gegenteiliges vermerkt ist, insgesamt auf der Pianura del Faito in einer Seehöhe von 900—1200 m gefangen sind, stellen vorwiegend spezifische Vertreter der Mediterranfauna vor. Die in Klammern beigesetzten Zahlen beziehen sich auf die Nummer, unter der die betreffende Art bereits in der erwähnten Arbeit „Eine Sammelreise nach Unteritalien“ angeführt, beziehungsweise behandelt ist.

1 (2). *Papilio machaon sphyrus* Hb., ein prächtiges, großes ♀ mit intensiver Gelbfärbung.

2 (12). *Leptidia sinapis stabiarum* Stdr. g. aest., 5 ♂♂, 3 ♀♀. Die ♂♂ von derselben Größe wie die Frühjahrsform, an *diniensis* B. wegen der Teilung des tiefschwarzen, sehr ausgedehnten Apicalfleckes durch zwei weißbleibende Rippen, an *major* Grund wegen der allgemeinen Größe erinnernd; die Hinterflügelunterseite schwach grünlichgrau und etwas unregelmäßig bestäubt, bedeutend weniger, als dies bei *major* und *croatica* Grund der Fall ist. Die ♀♀ erreichen *croatica*-Größe; zwei von ihnen sind oberseits gelblich weiß ohne jede schwarze Zeichnung, nur das dritte zeigt noch Spuren schwärzlicher Bestäubung an zwei Rippen im Apex. Die Unterseite ist gelbgrünlich mit kaum sichtbarer Einmengung dunklerer Schüppchen.

Stabiarum verdient daher sehr wohl die Abtrennung als Lokalrasse aus höheren Gebirgslagen des südlichen Verbreitungsgebietes, da weder die Frühjahrs- noch die Sommerform derselben sich in eine der bekannten Formen einreihen läßt.

3 (15). *Gonopteryx rhamni meridionalis* Röb. Das Ende Juni 1913 bei Castellamare gefangene ♂♀, sowie ein Ende Juli 1914 an den Hängen des Monte Faito bei etwa 900 m Seehöhe von mir geholtes ♂♀ sind wohl dieser nach algerischen und kleinasiatischen Stücken von Röber eingeführten Form zuzurechnen. Sie erreichen reichlich die Größe von *farinosa* Z. und sind ober- und unterseits gesättigter und reiner gelb gefärbt. Laut brieflicher Mitteilung Turatis fliegt diese große Form auch in Südspanien, wo sie G. Krüger gefangen hat. Der *meridionalis* am nächsten stehen Triester Stücke, von welchen mir eine ansehnliche Reihe vorliegt, und die auch Röber im „Seitz“ bereits als erheblich verschieden von mitteleuropäischen (Norddeutschland) anerkannt hat. Die Triester oder besser gesagt die südalpine oder illyrische Rasse vermittelt demnach den Uebergang von Nord zu Süd.

Da zwischen nord-, mittel- und süddeutschen Stücken kein, zwischen Tieren aber, welche aus den Gebieten nördlich und südlich der Alpen stammen, so erhebliche Unterschiede bestehen, daher von „herrschenden Mittelformen in den dazwischenliegenden Länderstrecken“ keine Rede ist, so wäre die Abtrennung der Nordeuropa mit dem Südmediterrangebiete faunistisch überbrückenden

Adriarasse wohl nicht überflüssig gewesen, Röber hätte den Wurf ruhig wagen dürfen.

4. *Polygonia egea* Cr. 1 Stück vom Faitohang.

5 (25). *Melitaea didyma* O. ♀ ausnehmend groß und kräftig, an Färbung und Schwarzzeichnung zwischen *occidentalis* Stdgr. und der Prachtform *patycosana* Trti. stehend.

6 (29). *Argynnis aglaja* L. ♀, ebenso wie das 1913 im Juni am selben Platze gefangene ♀ fahl gefärbt und mit etwas verminderter Schwarzzeichnung versehen.

7 (32). *Melanargia galathea procida* Hbst. ♀ aberr. *ulbrichi* Aign. Die Parallelform zu *leucomelas* Esp. der Nominatform.

8 (34). *Satyrus semele* trans. ad subsp. *blachieri* Obth. Hierher gehören die im Juni 1913 von mir am Monte Martinello und Faito erbeuteten, auf p. 1 (Bd. XI, 1915 dieser Z.) erörterten Exemplare. Da mir die Bestimmung damals unmöglich war, sandte ich sie Herrn Conte Turati, welcher sie als zwischen *blachieri* und *algirica* Obth. — der ersteren, aus Sizilien beschriebenen Rasse sehr nahe stehend — erkannte.

Im Juli 1914 konnte ich noch weitere 5 ♂♂, 2 ♀♀ dieser Form einbringen.

9 (36). *Pararge aegeria intermedia* Weism. 1 ♂ Ende Juli, Faitohänge.

10 (40). *Coenonympha arcania tyrrhena* Stdr. 1 ♀, Faitohänge Ende Juli.

11 (44). *Chrysophanus alciphron intermedia* Stef. 2 ♀♀ von ebenda.

12 (45). *Chrysophanus phlaeas* forma *caeruleopunctata* Stdgr. 1 ♀.

13. *Lycaena argyrognomon* Bgstr. 1 ♂, 3 ♀♀.

14 (47). *Lycaena icarus* Rott. 2 ♂♂.

15. *Lycaena meleager* Esp. 4 ♂♂, 3 ♀♀ bei 300 m.

16. *Lycaena escheri* Hb. 2 ♂♂ bei 900 m.

17. *Lycaena dolus virgilia* Obth. in zahlreichen Exemplaren beiderlei Geschlechtes zwischen Calendulasträuchern ruckweise hin- und herschwirrend, die ♂♂ stark überwiegend.

15 (50). *Lycaena (Zizera) minima alsoides* Gerh. 1 ♂ von der Pianura bei 1000 m Höhe.

16. *Dilina tiliae* L. 1 frischgeschlüpftes ♀♂ unter einer Ulme.

17. *Euchloris smaragdaria* F. 1 ♀.

18. *Acidalia virgulata canteneraria* B. 1 ♂ frisch Quisisana.

19. *Acidalia extersaria eriopodata* Grasl. 3 ♂♂.

20. *Acidalia politata abmarginata* Bhtsch. 3 ♂♂.

21. *Ortholitha bipunctaria* Schiff. 3 ♂♂ in bedeutend hellerer Färbung wie Mitteleuropäer.

22. *Tephroclystia pumilata* Hb. in einigen typischen Stücken.

23. *Deilinia pusaria* L. 1 ♂♀ Monte S. Angelo.

24 (103). *Zygaena stoechadis campaniae* Stdgr. in Anzahl, Faito-Wiesen.

25 (104). *Zygaena filipendulae* L. sehr abgeflogene Stücke von ebenda.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl,** Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 1/2.)

Schwarz. Mandibelmitte rötelnd. Seitenflecke des Kopfschilds, Fleck auf der Unterseite des Schaftglieds, nach unten verbreiterter Streif der Gesichtsränder, schmaler Streif der unteren Stirnränder, Schildchen, Segmente 2—3, Ventralsegmente 2—4, Vorderseite und Spitze der Vorderschenkel, Spitze der Mittelschenkel, alle Schienen und Tarsen mehr oder weniger safrangelb, Spitze der Hinterschienen schwarz, Segment 4 an der äußersten Basis und an den Seiten rötlichgelb. Segmente 5—7 schwarz, schwach bläulich schimmernd. Tegulae schwärzlich. Stigma hellbraungelb. Länge: ca. 16 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

D. funereus Fourx. ♀ ♂. Worms.

Physcoteles palliatorius Grav. ♀ ♂. Worms. Forma *ochracea* Tischb. ♂. Worms.

P. fasciatorius F. ♀ ♂. (= *armatorius* Forst.) Harreshausen i. Hessen, Worms, Schwarzwald, Vogesen.

P. infractorius Panz. ♀ ♂. Harreshausen i. Hessen, Worms.

P. crispatorius L. forma *xanthia* Wesm. ♀ ♂. (= spec. gen. sec. Holmgr.) Harreshausen i. Hessen, Worms. Forma *flavatoria* m. ♂. (= var. 1 Wesm. = var. 3 Holmgr.) ibid. Forma *Lichtensteini* Tischb. ♂ (coll. A. Weis). Forma 4-*punctata* m. ♂: Mesonotum mit 4 in einer Querreihe angeordneten gelblichen Punktflecken geziert. Mediansegment mit großem gelblichem Mittelfleck. Oberseite der hintersten Hüften und Spitzen der Vorder- und Mittelhüften gelb. Hinterste Schenkel gelbrot, an der Basis außen schwärzlich. Harreshausen i. Hessen.

P. amatorius Müll. ♀ ♂. Harreshausen, Worms, Odenwald, Schwarzwald. Forma *immarginata* m. ♂: Segmente 5—7 ganz schwarz. Schweigmatt i. Schwarzw.

P. nassavicus n. sp. ♂ bez. „Braubach a. Rh. 7. 7. 1912 Nick." (coll. v. Heyden). Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Unterer Mandibelzahn kaum wahrnehmbar. Glieder 1—4 der Fühlergeisel ohne Tyloiden. Schildchen mäßig gewölbt. Mediansegment netzig gerunzelt, ungedornt. Oberes Mittelfeld quadratisch, nach hinten etwas verschmälert. Obere Seitenfelder geteilt. Mittelfeld des Postpetiolus nadelrissig. Gastrocaelen groß, rundlich, von mäßiger Tiefe und von mehreren kräftigen Längsleistchen durchzogen. Segment 3 fast etwas breiter als lang. Ventralsegmente 2—4 gekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Taster, Fleck der Mandibeln, Kopfschild, Gesicht, Stirnränder unten, Unterseite des Schaftglieds, oberer Halsrand, 3eckiges Fleckchen vor, Linie unterhalb der Flügelbasis, Tegulae, Schildchen, Postpetiolus, Segmente 2—3, äußerster Hinterrand von Segment 4, Ventralsegmente 2—4, Hinterrand der Ventralsegmente 5—6, Vorderhüften an der Basis vorn, Mittelhüften vorn und außen, Hinterhüften oben, Spitzen der Vorder- und Mitteltrochanteren, alle Trochantellen, Vorder- und Mittelschenkel, alle Schienen und Vordertarsen schön zitrongelb. Vorder- und Mittelschenkel hinten – mit Ausnahme der Spitzen — schwarz. Hinterschenkel schwarz, Basisdrittel zitrongelb. Hinterschienen an der Spitze schwarz. Mittel- und Hintertarsen mehr rötlichgelb. Spitzen der Hintertarsenglieder schwarzbraun. Petiolus, Gastrocaelen, Vorderecken der Segmente

2—3, Seitenrand des 2. Segments von der Basis bis zur Mitte und äußerste Basis der Segmente 2—3 schwärzlich. Stigma rotgelb. Länge: ca. 15 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

P. vadatorius Illig. ♀♀. Worms.

P. glaucatorius F. ♀♂ Worms. Forma *multipicta* m. ♂ (= var. 2 Wesm. = var. 2 Holmgr.) Worms.

P. 4-punctorius Müll ♀. Worms; ♂ Algier (coll. Bequaert). Forma *bidentoria* F. ♀. Algier (coll. Bequaert). Entspricht vollkommen forma *bidentoria* F. ♂. Forma *carens* Berth. ♂ Algier (coll. Bequaert). Forma *Bequaerti* m. ♂: 3. Segment ganz gelb. Segmente 4—7 ganz schwarz. Algier (coll. Bequaert). Forma *bimaculata* m. ♂: Mediansegment mit 2 großen gelben Flecken geziert. Postpetiolus und Hinterrand der Segmente 2—4 breit gelb. Bez. „Montpellier Cantener" (coll. v. Heyden).

P. atratorius F. ♀ bez. „Wolhynien i. Rußland; ♂ ? Württemberg.

P. hungaricus Fischb. ♀ forma *nigerrima* m.: Kopf, Thorax u. Hinterleib ganz schwarz. 1 ♀ Oran (coll. Bequaert); 1 ♀ bez. „Sidi bel Abbes".

P. chalybeatus Grav. ♀ bez. „Bèrisal 20. 6. 06" (coll. A. Weis).

P. castanopygus Stephens ♀. Karlsruhe (coll. v. Heyden). Schmiedeknechts Angabe (Hym. M. E. p. 720): „Vorderschienen an der Vorderseite rötlich" stimmt nicht; statt „rötlich" muß es vielmehr heißen „weißlich".

P. pseudonymus Wesm. ♂ ? Württemb.

P. pallidicornis Grav. ♀ bez. „Karlsruhe, Geyer", „Holland, Biedermann" (coll. v. Heyden); ♂ Worms.

P. equitatorius Panz. ♀ bez. „Palencia Hispan." (coll. Bequaert); ♂ bez. „Granada i. Span."

P. Bequaerti n. sp. ♀ bez. „Toukal Ouartenis Algier". Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Fühler borstenförmig, mit schwacher Zuspitzung. Mediansegment deutlich gefeldert, ungedornt. Oberes Mittelfeld quadratisch, hinten ausgerandet. Obere Seitenfelder undeutlich geteilt. Hinteres Mittelfeld 3teilig. Mittelfeld des Postpetiolus fein nadelrissig. Gastrocaelen mittelgroß, mäßig tief ausgehöhlt, 3eckig. Hinterleib breit lanzettlich. Segment 2 kräftiger, 3 feiner punktiert, Segmente 2—3 ziemlich matt. 4 und folgende glänzender. Ventralsegmente 2—4 gekielt.

Schwarz. Fühler mit weißem Halbring. Segment 2 und Vorderecken von 3 kastanienrot. Vorderste Schienen und vorderste Tarsen rotbraun, Vorderseite der ersteren rötlich. Flügel stark angeräuchert. Stigma schwärzlich. Länge: ca. 11 mm. — Bei einem ♀ sind die oberen Seitenfelder ungeteilt und das obere Mittelfeld ist etwas breiter als lang. — Wegen des kurzen letzten Ventralsegments, das nicht länger als das vorhergehende ist und nur die Basis der Bohrerspalte bedeckt, müßte das Tier zur Gattung *Ichneumon* gestellt werden. Hier würde es in die Berthoumieusche *gracilicornis*-Gruppe gehören. Die stumpfe Hinterleibsspitze verweist aber das Tier besser zur Gattung *Amblyteles*. Auf den ersten Blick ähnelt es *Amblyteles uniguttatus* Grav. ♀ var. *fumigator* Grav., weicht aber von dieser Art und von *A. impolitus* Berth. durch die deutlich zweizähnigen Mandibeln ab.

P. monitorius Panz. ♀ forma *Heydeni* m.: Geiselglieder 1—14 rötlichgelb, oben etwas verdunkelt, 1—2 oben größtenteils schwärzlich. Alle Schenkel schwarz. Vorderseite der Vorderschenkel, Mittelschenkel an

Basis und Spitze, Hinterschenkel an der Basis, Schienen und Tarsen gelb. Hinterschienen schwarz bespritzt. (coll. v. Heyden).

P. injucundus Wesm. ♀ bez. „Pontresina“ (coll. v. Heyden). Postpetiolus fein gerunzelt, nicht nadelrissig. Gastrocaelen flach. Mediansegment fast 2zähnig. Kopf und Schildchen schwarz. Segmente 1—3 und Seiten von 4 rot, 5—7 schwarz, 6—7 mit schmalem, bleichem Hinterrand. Diese sehr seltene Art ist, soweit mir bekannt, bis jetzt nur in Holstein und Schweden aufgefunden worden. Wurde aus einer Schmetterlingspuppe (sp. ?) erzogen.

P. negatorius F. ♀ ♂. Worms.

P. erratorius Thunb. ♂ (= *litigiosus* Wesm.). Worms; ♀ Württemb. Forma *bimaculata* m. ♂: Scheibe des 2. Segments mit 2 schwarzen Flecken geziert. Salem i. Vogesen.

Spiloteles punctus Grav. ♀ ♂ (= *J. obscuripes* Holmgr.). Worms. Roman konnte die schon von Thomson vermutete Identität dieser beiden Arten an der im Stockholmer Museum aufbewahrten *obscuvipes*-Type bestätigen (Not. z. Schlupfwespens. d. schwed. Reichsmus. p. 145). Forma *rufoniger* m. ♂: Segmente 2—3 rot und schwarz. Worms. Forma *coxalis* m. ♂: Vorder- und Mittelhüften an der Spitze weiß. Harreshausen i. H. Forma *flavocincta* m. ♀: Segmente 2—4 hellrot, äußerster Hinterrand gelblich, 5 schwarz, Hinterrand rötelnd, 6 mit breiterem, 7 mit schmälerem und längerem gelblichen Mittelfleck (coll. v. Heyden).

S. Fabricii Grav. ♀ bez. „Stützerbach i. Thür. Juli 1908“.

S. 4-guttorius Thunb. ♀ ♂ (= A. *Gravenhorsti* Wesm.) Worms. Forma *rufatoria* m. ♀: Mittelfeld des Postpetiolus, Segmente 2—4 und Spitzenhälfte von 5 hellrot; 4 an der Basismitte mit schwarzem Fleck; Punktfleckchen in der Hinterrandmitte des 3. Segments und große Flecke der Segmente 4—7 weißgelb. Hinterste Schenkel rot, an der Außenseite mit schwarzem Längsstreif. Bez. „Ende Sept. Wiesen bei Kronthal“ (coll. v. Heyden).

S. 7-guttatus Grav. ♂ bez. „Siders 1. VI. 06“ (coll. v. Heyden).

S. indocilis Wesm. ♀ bez. „Ende Juni im Maxwäldchen“ (coll. v. Heyden).

S. occisorius F. ♂ ♂ Worms. Forma ♀: Fühlergeisel von der Basis bis jenseits der Mitte rot, ohne weißen Ring. Murr i. Württemb.

S. ammonius Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Karlsruhe Geyer“ (coll. v. Heyden). Nachdem ich die Beschreibung längst entworfen hatte, fand ich in einer Determinandensendung des Herrn Th. Meyer Hamburg ein gleiches ♂, das ich als ? *limnophilus* Thoms. ♂ bestimmte. In einer späteren Sendung fand sich dann ein mit dem ? *limnophilus* ♂ an derselben Stelle gefangenes typisches *ammonius* ♀, womit die Zusammengehörigkeit der beiden Geschlechter erwiesen sein dürfte. Herr Th. Meyer teilte mir mit, daß die ♂ ♂ zwischen Himbeeren und Birken flogen. Das ♀ erbeutete er auf der Dolde von Angelica silv. auf einem nur wenige Quadratmeter großen Moorfleck in den Umgebung von Hamburg. — Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Basalglieder der Fühlergeisel zylindrisch. Innenseite der letzteren nicht gesägt. Kopfschildgrade abgestutzt. Schildchen stark gewölbt, dicht und kräftig punktiert. Mediansegment netzig gerunzelt, ungedornt. Oberes Mittelfeld 4seitig, etwas breiter als lang, nach hinten schwach erweitert. Obere Seitenfelder geteilt. Spirakeln linear. 1. Segment mit 2 Längskielen. Mittelfeld des Postpetiolus undeutlich nadelrissig, mehr netzig gerunzelt. Gastrocaelen

ganz flach, wenig deutlich vortretend. Segment 3 quadratisch. Ventralsegmente 2—3 gekielt. Areola pentagonal.

Schwarz. Taster, Fleck der Mandibeln, Oberlippe, Kopfschild, sehr breiter nach der Mitte vorspringender Streif der Gesichtsränder, schmaler Streif der Stirnränder, Linie vor und unter der Flügelbasis, Schildchen, Vorderseite und Spitze der Vorder- und Mittelschenkel, alle Schienen und Tarsen gelblich. Segmente 2—3, Basis und Seiten von 4 und Ventralsegmente 2—4 rotgelb. Segment 2 auf der Scheibenmitte verdunkelt. Spitze der Hinterschienen schwärzlich. Trochantellen und äußerste Basis der Hinterschenkel rötlich. Tegulae bräunlich. Stigma hellbraungelb. Länge: ca. 15 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Bemerkung: Bei den 3 mir vorliegenden Hamburger ♂♂ greift die gelbe Färbung fast auf das ganze Gesicht über. Bei einem ♂ ist das 2. Tergit durchaus rotgelb gefärbt.

S. unilineatus Grav. ♂ bez. „aus Raupen" (sp. ?) (coll. v. Heyden).

S oratorius F. ♀♂ Worms. 1 ♀ aus einer Puppe von *Noctua brunnea* erz. (coll. v. Heyden). Forma *bipuncta* Berth. ♀♂ Worms. Forma *marginalis* m. ♂: Mediansegment mit 3 weißen Flecken geziert. Segmente 1—3 mit breitem, weißem Hinterrand, 4—5 nur in der Mitte schmal weiß gerandet. Worms. Forma *bella* m. ♂: Hinterrand des 1. Segments in der Mitte weiß, 7. Segment mit weißem Fleck, Segmente 2—6 ganz schwarz. Aus einer Puppe der *Noctua bella* erz. (coll. v. Heyden).

S. latebricola Wesm. ♀ bez. „Ufa i. Uralgeb."

S. subsericans Grav. ♀♂ Worms.

Pyramidophorus flavoguttatus Tischb. ♂. Allgäu.

Eurylabus tristis Grav. ♀. Worms, ♂ (coll. v. Heyden). 1 ♂ aus einer Puppe von *Noctua albimaculata* erz. (coll. v. Heyden). Nach Berthoumieu sind die Fühler des ♂ weißgeringelt, während Wesmael (Tent. p. 152) sagt „antennis nigris", was auch bei den von mir beobachteten Exemplaren zutrifft.

E. torvus Wesm. ♀ Worms.

E. dirus Wesm. ♂ bez. „Avers" (coll. A. Weis).

E. vinulator Geer (= *larvatus* Christ.) ♂ bez. „Sachsen" Forma *Bequaerti* m. ♀: Gesicht und Kopfschild schön dottergelb. Seitengruben des letzteren und ein Fleck in der Mitte des Vorderrands schwärzlich. Mitte des Mesonotums mit 2 fast parallelen gelben Längsstreifchen geziert. Oberes Mittelfeld fast quadratisch, mit nach hinten etwas konvergierenden Seitenleisten. Mediansegment ungedornt (nach Berthoumieu dagegen „bidenté"). Sonst in Skulptur, Form der Gastrocaelen und in der reichen gelben Zeichnung des Kopfes, Thorax und der Hüften völlig mit der Beschreibung übereinstimmend. Algier (coll. v. Bequaert). Forma *intrepida* Wesm. ♂: Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Scheitel und Schläfen breit. Vorderrand des Kopfschilds breit gerundet. Fühler etwas kürzer als der Hinterleib. Basalglieder der Geisel zylindrisch. Mesonotum ohne Parapsiden, nebst den Mesopleuren kräftig runzelig punktiert. Schildchen stark, fast halbkugelig gewölbt, ohne Basalkiele. Mediansegment fast netzig gerunzelt, sehr undeutlich gefeldert. Oberes Mittelfeld durch einige kräftigere, einen kleinen queren Raum einschließende Leistchen angedeutet. Seitendörnchen und von diesen nach vorn verlaufende Leistchen deutlich ausgebildet. Spirakeln kurz, elliptisch. Petiolus breiter als hoch, abgeplattet. Segment 2 dicht und kräftig, 3 und folgende

Segmente feiner punktiert. Segment 3 fast quadratisch. Ventralsegmente ungekielt, glatt. Spiegelzelle fast deltoidisch. — Schwarz. Taster dunkelbraun. Geiselglieder 5—12 oben mit schmalen weißlichen Längsstreifchen. Kurze Linie in der Mitte der äußeren Augenränder, 2 Scheitelpunkte, Tegulae, Linie unterhalb der Flügelbasis, Schildchenspitze und Hinterschildchen gelblich. Hinterleib schwach bläulich schimmernd. Aeußerster Hinterrand der Segmente 2—3 rötelnd. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen gelbrot. Hintertarsen schwärzlich. Stigma gelbbraun, gegen die Basis zu verdunkelt. Länge: ca. 14 mm. Ohne Angabe des Fundorts. Wahrscheinlich aus der Umgebung von Frankfurt a. M. (coll. v. Heyden). Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Platylabus pedatorius F. ♀♂. Worms. Forma *iridipennis* Grav. ♂ Worms. Forma *rhenana* m. ♂: vorderste Hüften vorn und an der Spitze, Spitzen der vordersten Trochanteren, 2 Punkte unterhalb der Flügelbasis und Vorderrand des Kopfschilds gelblich. Bez. „Mitte April Mombach" (coll. v. Heyden). ♂ der Normalform und der Forma *iridipennis* aus auf Artemisia campestre überwinterten Geometrapuppen erz. (coll. v. Heyden).

P. opaculus Thoms. ♂. Worms, Wimpfen, Salem i. Vog., ♂ Harreshausen i. H.

P. pumilio Holmgr. ♂. Fühler ohne weißen Ring. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähnchen, Kopfschild, Gesicht und Schildchenspitze gelblich. Unterseite des Schaftglieds und Vorderseite der vordersten Hüften gegen die Spitze zu weißlich. Spitze der hintersten Schenkel schwarz. Dürrheim i. Schwarzw.

P. Stalii Holmgr. ♀. Blankenburg i. Thür.

P. dolorosus Grav. ♀. Harreshausen i. H.

P. leucogrammus Wesm. ♂. Oberthal i. Schwarzw.

P. Thedenii Holmgr. ♂. Worms. Forma *signata* m. ♂: Außer der Wangenmakel auch ein Strichelchen der oberen Stirnränder bleich gelb. Tegulae weißlich. Alle Schenkel und Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Aeußerster Hinterrand der Segmente 2—6 rötelnd. Worms.

P. decipiens Wesm. ♀♂ (coll. v. Heyden). Forma ♀ m.: Segmente 1—4 rot. Algier. (coll. Bequaert). Forma *exannulata* m. ♂: Fühler ohne weißen Halbring. Algier (coll. Bequaert).

P. albinus Grav. ♀♂. Worms. Forma *coxalis* m. ♀: hinterste Hüften auf der Rückseite mit großem roten Fleck geziert. Worms. ? Forma *rufiventris* m. ♀: Kopf hinter den Augen fast gradlinig verschmälert. Kopfschild, Gesicht, Stirn, Mesonotum und Mesopleuren punktiert, letztere ohne Speculum. Schildchen bis über die Mitte deutlich gerandet. Mediansegment gefeldert, ungedornt. Oberes Mittelfeld rechteckig 4seitig, etwas breiter als lang. Obere Seitenfelder ungeteilt. Hinteres Mittelfeld 3teilig. Spirakeln linear. Petiolus etwas breiter als hoch. Postpetiolus glänzend, ohne Skulptur. Gastrocaelen und Thyridien fehlend. Segmente 2—3 fein zerstreut punktiert, 3 quer. Ventralsegmente 2—4 gekielt. Legeröhre etwas über die Hinterleibsspitze hervorragend. Areola deltoidisch.

Schwarz. Geiselglieder 9—13 größtenteils, kleine Wangenmakel neben der Basis der Mandibeln, schmales Streifchen der oberen Gesichtsränder, mit letzterem zusammenhängendes Streifchen der unteren Stirnränder, oberer Halsrand, Schildchen, Hinterschildchen, Fleckchen der Tegulae, Linie unterhalb der Flügelbasis und schmaler Hinterrand der Segmente 6—7 weiß. Alle Schenkel und der ganze Hinterleib rot.

Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mehr bräunelnd. Innenseite der Vorder- und Mittelschienen bleich. Hinterste Schienen und hinterste Tarsen dunkelbraun. Stigma hell gelbbraun, dunkel gerandet. Länge: 7 mm. Bez. „Worms 25. 8. 91". Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

P. latiscapus Thoms. ♂. Schweigmatt i. Schwarzw. Bis jetzt nur aus Schweden bekannt.

P. vibratorius Thunb. ♀♂ (= *P. orbitalis* Grav.) Die ♂♂ dieser weitverbreiteten Art scheinen von sehr veränderlicher Färbung zu sein. Forma *rufatoria* m. ♂: Segmente 2 - 5 ganz rot, 6—7 schwarz, am äußersten Hinterrand weißlich. Schmaler, in der Mitte unterbrochener Strich der inneren Augenränder, sehr zartes Strichelchen der äußeren und Schildchen weiß. Wilderswyl i. Bern. Oberl. Forma *australis* m. ♂: Schmaler Strich der unteren Stirnränder, damit zuzammenhängender, nach unten sich erweiternder Streif der Gesichtsränder, schmale Linie der äußeren Augenränder weißlich. Segmente 2—4 kastanienrot, mit mehr oder weniger verdunkelter Scheibe, 5—7 schwarz, 7 am äußersten Hinterrand weißlich. Beine schwarz. Innenseite der Vorder- und Mittelschienen weißlich. Bei einem anderen ♂ ist ein schmales Streifchen der inneren und äußeren Augenränder, Schildchenspitze und ein ziemlich breiter Hinterrand der Segmente 4—7 weiß. Postpetiolus und Segmente 2—3 kastanienrot. Beine wie bei forma *australis*. Algier (coll. v. Bequaert)

P. suborbitalis Kriechb. ♂. Worms. Zu Pfeffers Beschreibung (Ichn. Württembergs. Jahresber. Realgymnas. Schwäb. Gmünd 1912/13, p. [33]) sei ergänzend hinzugefügt: Kiele des 1. Segments stark vortretend. Scheitelpunkte, oberer Halsrand, je ein Seitenfleckchen des Kopfschilds, nach unten sich erweiternder Streif der inneren und Strich der äußeren Augenränder, Schulterlinie, Vorderrand der Tegulae, Linie unterhalb der Basis der Vorderflügel, Fleckchen an der Vorderseite der vordersten Hüften weiß. Segmente 4—7 dunkel braunrot mit breit rotem Hinterrand, 6—7 hinten schmal gelbweiß gerandet. Ein ♂ aus der Umgebung von Worms zeigt ebenfalls deutliche weiße Scheitelpunkte, aber Thorax ohne weiße Schulterlinien. Hinterleib — mit Ausnahme der Basis des Petiolus — ganz rot. Alle Hüften und Trochanteren und Kopfschild ganz schwarz. Sonst typisch. Forma *exannulata* m. ♂: Scheitelpunkte deutlich. Fühler ohne weißen Ring. Hinterleib, mit Ausnahme des Petiolus, rot. Weiße Schulterlinien fehlend. Hüften an der Basis vorn mit weißem Fleck. Sonst typisch. Worms.

P. nigricollis Wesm. ♀ bez. „Rippoldsau" (coll. v. Heyden).

P. pallidens Wesm. ♂ bez. „aus Puppen" (coll. v. Heyden) Fühler mit weißem Halbring. Oberes Mittelfeld quer. Abschüssiger Raum des Mediansegments groß, gerunzelt, nicht 3teilig. Schildchen höckerartig, etwas das Mesonotum überragend.

P. rufus Wesm. ♀. Hinterstein i. Allgäu. 1 ♀ (coll. v. Heyden).

P. rufiventris Wesm. ♀ (coll. Saalmüller).

P. punctifrons Thoms. ♀ (coll. v. Heyden).

P. exhortator Thunb. ♀♂ (= *dimidiatus* Grav.). Worms. Forma *discedens* Grav. ♂ (= var. 1 Wesm.). Worms. Forma *algerica* m. ♂: Fühler zweifarbig: schwarz, weißgeringelt. Beine mit Einschluß der Hüften und Trochanteren schwarz. Vorderste Schenkel an der Spitze vorn und Vorderseite der vordersten Schienen bleich. Vorder- und Mitttel-

tarsen dunkelbraun. Algier (coll. Bequaert). Bei einem anderen algerischen ♀ zeigt das Gesicht unter der Fühlerbasis einen roten Mittelfleck. Fühler wie bei forma *algerica* zweifarbig: schwarz mit weißem Ring.

P. dubitator n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Mitte Oktober" (coll. v. Heyden). Ohne Angabe des Fundorts.

Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Oberer Mandibelzahn länger als der untere. Fühler etwas kürzer als der Körper. Vorderrand des Kopfschilds breit gerundet. Gesicht flach gewölbt, ohne Mittelhöcker. Stirn und Gesicht dicht punktiert, letzteres fast eben. Schildchen flach gewölbt, breit, bis zur Mitte seitlich gerandet, punktiert. Mediansegment vollständig gefeldert, ungedornt, mit rundlichen Spirakeln. Oberes Mittelfeld fast regelmäßig, 6seitig, so lang als breit. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld in der Mitte flach eingedrückt, 3teilig, das mittlere Feldchen etwas querrissig. Petiolus abgeplattet, etwas breiter als hoch, oben nadelrissig gerunzelt. Postpetiolus quer, glatt. 2. Segment mit flachem durchgehenden Basaleindruck ohne Gastrocaelen. Thyridien deutlich, quer. Segmente 2 und folgende dicht punktiert, 3 etwas quer. Areola pentagonal, nach vorn schmal geöffnet. Nervulus interstitial. Nervellus postfurkal, hinter der Mitte gebrochen.

Schwarz. Taster, Mandibeln, 2 undeutliche Seitenfleckchen des Kopfschilds, oberer Halsrand, lange Schulterlinie, Linie unterhalb der Flügelbasis, Spitzenhälfte des Schildchens weißlich. Hinterrand des Postpetiolus, Segmente 2—4, Vorderecken von 5, Schenkel, Schienen rot. Vorder- und Mitteltarsen, Hinterseite der hintersten Schienen bräunelnd, Scheibe des 4. Segments verdunkelt. Hintertarsen, Basis und Spitze der Hinterschienen schwärzlich. Tegulae und Stigma braun. Länge: ca. 8 mm. Gehört zu den *Platylabus*-Arten mit rundlichen Luftlöchern. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

P. alpinus n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „St. Moritz" (coll. v. Heyden). Kopf quer, hinter den Augen bogig verschmälert. Fühler schlank, borstenförmig. Gesicht dicht und fein punktiert. Stirn fein lederig, matt. Fühlergruben ganz flach, kaum wahrnehmbar. Parapsiden undeutlich. Schildchen bis zur Spitze seitlich gerandet. Mediansegment deutlich gefeldert, gerunzelt, ungedornt. Oberes Mittelfeld fast halbkreisförmig, breiter als lang, vorn gerundet, hinten abgestutzt. Obere Seitenfelder ungeteilt. Hinteres Mitttelfeld 3teilig. Spirakeln klein, rundlich. Petiolus abgeplattet, breiter als hoch. Gastrocaelen schmal, flach. Postpetiolus mit 2 Längskielen, gerunzelt. Segmente 2—3 fein dicht punktiert, 3 quer. Legeröhre deutlich über die Hinterleibsspitze hinausragend. Ventralsegmente 2—4 gekielt. Areola deltoidisch. Nervulus interstitial.

Schwarz. Fühlergeisel 3farbig: Glieder 1—4 hell rot, 5—8 — mit Ausnahme eines Streifchens der Unterseite — weiß, folgende schwärzlich. Schmaler Streifen der Gesichtsränder, damit zusammenhängender breiterer Streifen der Stirn- und Scheitelränder, Mesonotum, Spitze des Schildchens, Hinterschildchen und obere Region des Mittelsegments heller oder dunkler braunrot. Segmente 1—3, Vorder- und Mittelschenkel, Schienen und Tarsen rot. Segment 5 rot, mit schwärzlicher Quermakel auf der Scheibe. Hinterschenkel braun, Basisdrittel und Oberseite rot. Segmente 4—7 schwarz, Hinterrand

rötelnd. Hinterste Schienen und Glieder der hintersten Tarsen braun bespitzt. Stigma hell gelbbraun. Länge: ca. 8 mm. Aehnelt *exhortator*, weicht aber namentlich durch das helle Stigma ab. Gehört ebenfalls zu den *Platylabus*-Arten mit kleinen rundlichen Luftlöchern. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Apaeleticus flammeolus Wesm. ♀ bez. „Anf. Sept. Bieberhöhe" (coll. v. Heyden).

A. bellicosus Wesm. ♀ (coll. v. Heyden); ♂ bez. „Rostocker Heide 3. August 1913" (Th. Meyer l.).

A. brevicornis Kriechb. ♀ (coll. v. Heyden).

A. mesostictus Wesm. ♂. Worms.

A. amoenus n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Worms September 1909". Kopf quer, hinter den Augen etwas rundlich verschmälert. Kopfschild gewölbt, fast quadratisch, Mesonotum mit flachen Parapsiden. Schildchen gewölbt, bis zur Mitte seitlich gerandet. Mediansegment netzig gerunzelt, vollständig gefeldert, mit sehr deutlichen spitzen Seitenzähnchen. Oberes Mittelfeld 6seitig, etwas breiter als lang. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld bis über die Mitte hinaufreichend, flach ausgehöhlt, 3teilig. Spirakeln klein, rundlich. Postpetiolus bis zum Hinterrand dicht punktiert, ohne Längskiele. Gastrocaelen quer, flach. Segmente 2—4 dicht punktiert, 3—4 fast quadratisch. Areola pentagonal. Nervulus interstitial. Nervellus postfurkal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeisel unten dunkel rostfarben. Unterseite des Schaftglieds, Gesichtsränder und ein fast quadratischer, durch ein schwarzes Längsstrichelchen geteilter Mitttelfleck des Gesichts gelblich. Strich unterhalb der Flügelbasis und Schildchenspitze weißlich. Hinterrand des Postpetiolus, Segmente 2—4, alle Schenkel, Schienen und Vordertarsen rot. Aeußerste Spitzen der hintersten Schenkel, Spitzen der hintersten Schienen, hinterste Tarsen und Tegulae schwärzlich. Mitteltarsen bräunelnd. Hinterrand der Segmente 5—7 rötelnd. Stigma bleichgelb. Länge: 6 mm. Aehnelt *A. mesostictus* Grav., weicht aber durch das blaßgelbe Stigma, durch die nach vorn mehr geschlossene Areola und durch den abgestutzten zahnlosen Clipeusrand ab. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Hierher ziehe ich noch 4 andere ♂, die in der Gesichts- Schaft- und Schildchenzeichnung völlig mit dem vorbeschriebenen ♂ übereinstimmen, aber in der sonstigen Färbung und auch in der Skulptur mehr oder weniger abweichen. a) Postpetiolus nadelrissig gerunzelt. Segmente 2—5 rot. Mittelschenkel unten, Hinterschenkel oben — mit Ausnahme der äußersten Basis — dunkelbraun. Blankenburg i. Thür. b) Postpetiolus grob nadelrissig gerunzelt. Segmente 2—4 rot, 4 mit mit verdunkelter Scheibe. Hinterschenkel ganz, Vorder- und Mittelschenkel hinten und unten z. T. dunkelbraun. Stigma bräunlich. Weicht auffällig ab durch den tief unten ganz schwach gebrochenen Nervellus, gehört aber unzweifelhaft zur Gattung *Apaeleticus*. Worms. c) Postpetiolus nadelrissig. Unterseite der Fühlergeisel rotgelb. Hinterrand des Postpetiolus, Segmente 2—3, Schenkel, Schienen und Vordertarsen rot. Mittelschenkel hinten in der Mitte und äußerste Spitze der Hinterschenkel dunkelbraun. Hintertarsen und Spitze der Hinterschienen schwärzlich. Aeußerste Spitze der Vorderhüften weißlich. Stigma hell bräunlich. Worms. d) Von c) nur durch ganz schwarze Vorderhüften und ganz rote Hinterschenkel abweichend. Worms. (Fortsetzung folgt.)

Stenopsocus stigmaticus (Imh. et Labr.) und sein Erbfeind.

Von Dr. med. **R. Stäger**, Bern.

(Mit 2 Abbildungen.)

Bei der nicht übermäßig großen Literatur über die Biologie der Holzläuse (*Copeognathen*) lohnt es sich vielleicht, die folgenden Beobachtungen bekannt zu geben, die ich im Laufe des Jahres 1915 gemacht habe.

Vor der Veranda meines Hauses erhebt sich eine große, üppige Fliederhecke (aus verschiedenen Varietäten von Syringa vulgaris L.), deren Laub bald nach dem Verblühen durch die braunen Miniertaschen einer Motte (*Xanthospilapteryx syringella* F.) entstellt wird. Bei der Betrachtung dieser Verheerung fielen mir eines Tages (am 2. Juli 1915) auf der Oberfläche noch unversehrter Fliederblätter ca. 1 Zentimeter große weiße, runde Flecke auf, die etwelche Aehnlichkeit mit einem Hyphengewebe hatten. Meistens fand sich auf einem Blatt nur ein Fleck, manchmal fanden sich auch deren zwei. Auch auf einzelnen Blättern eines in der Nähe stehenden Riesenknöterichs (Polygonum sachalinense) waren sie da und dort nachzuweisen. Da die Aufmerksamkeit einmal auf diese Dingerchen gelenkt war, konnte ich sie bald allüberall an den Fliederblättern und gerade immer nur auf deren Oberseite konstatieren. Nicht ein einziges Mal gelang es mir, trotzdem ich viele hundert Blätter untersuchte, etwas Aehnliches auf der Unterseite zu finden.

Ein Blick durch die Lupe enthüllte sofort die wahre Natur dieser Flecke. Es konnte sich nur um die Gespinste eines Insekts handeln, das in der Folge als eine Holzlaus und zwar als *Stenopsocus stigmaticus* Imh. et Labr. festgestellt wurde.

Die nähere Betrachtung zeigte, daß diese Gespinste nicht wahllos irgendwo auf der Blattoberfläche angelegt waren. Immer behaupteten sie ihren Platz über dem Mittelnerv des Blattes. Das hat seine guten Gründe. Wenn man weiß, daß die Gespinste Schutznetze oder Schutzdecken für die darunter abgelegten Eier darstellen, so können letztere nirgends auf der ganzen Blattoberfläche besser geborgen werden als in der Delle, die eben die Mittelrippe einnimmt. Zu beiden Seiten der Rippe wölbt sich die Blattspreite nicht unerheblich, dadurch ergeben sich gute Ansatzstellen für die obere Partie der Schutzdecke. Ich sage absichtlich: die obere Partie; denn die Gespinstschuppe, die über das Gelege angebracht wird, besteht aus einem untern und einem obern Teil. Das untere, sehr dicht gewobene Schüppchen, das 2 mm Durchmesser hat, legt sich den 4—7—14 perlmutterglänzenden, in einem unregelmäßigen Häufchen auf die eine Seite des Mittelnervs abgesetzten Eiern dicht an, während sich die obere, weit lockerer gewobene Gespinstschicht 1—2 Millimeter höher darüber hinwegsetzt. So entsteht zwischen dem untern und dem obern Teil der Schutzdecke ein kleiner Hohlraum, dem, wie wir noch sehen werden, eine besondere Bedeutung zukommen dürfte.

Die obere, 1 cm große Schicht ist so dünn gewoben, daß die untere, kleinere, aber weit dichtere Partie durch die darüberbefindliche Schicht hindurchscheint. Jede Schicht läßt sich für sich leicht abheben, so daß die Eier bloß daliegen. Die umstehenden schematischen Zeichnungen sollen die Verhältnisse näher beleuchten.

F. Ludwig*) beschreibt ebenfalls die Eigespinste des *Stenopsocus stigmaticus*, die er aber im Gegensatz zu mir „in der Regel“ an der Unterseite der Blätter gesehen hat. Doch schreibt er an mich unter dem 12. März 1916, daß er sie oft auch auf der Blattoberseite wahrgenommen habe. In seiner zitierten Arbeit beschreibt Ludwig dann auch noch eine zweite Art von größeren und dünneren Gespinsten der Blattunterseite, welche die Spreite verbiegen und zusammenrollen und deutet sie als Schutznetze, die die Tierchen am Herabfallen hindern sollen.

Von Verbiegungen, Zusammenrollungen und Netzen auch der Blattunterseite habe ich an meinen Syringen überhaupt nichts gesehen, obwohl ich meine Beobachtungen von Anfang Juli bis tief in den Herbst hinein anstellte. Ich bin aber weit davon entfernt, sie zu negieren; ich sage bloß, daß ich sie in Bern nicht auffinden konnte. Man weiß, daß die Insekten vielfach und je nach Umständen ihre Lebensgewohnheiten abändern können.

Die Gespinste der Blattoberseite brauchen keine Verbiegungen zu erzeugen, da sie, wie oben beschrieben, die natürliche Vertiefung des Blattes am Mittelnerv ausnutzen. Dadurch bleibt ihnen Raum genug.

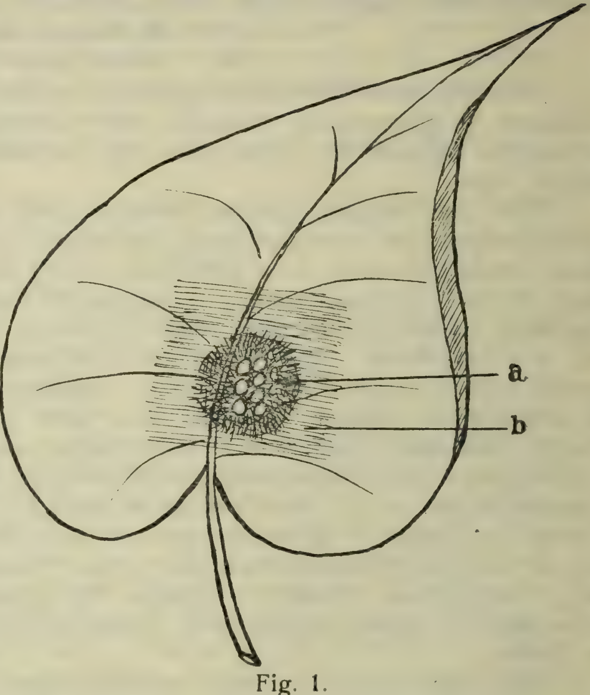


Fig. 1.

Eier, obere und untere Partie der Schutzdecke, von oben gesehen.

a_1 = untere Partie der Schutzdecke mit den Eiern;

b_2 = obere, querverlaufende Partie der Schutzdecke. (Schematisch.)

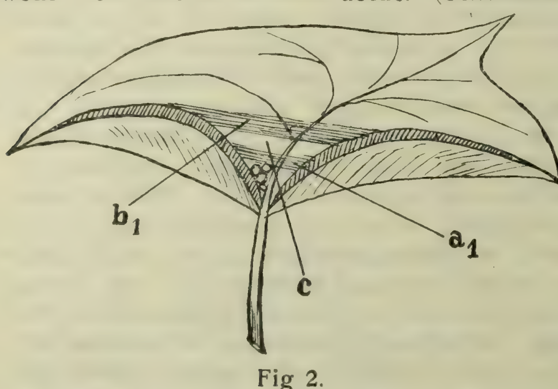


Fig 2.

Eier, untere und obere Partie der Schutzdecke im Querschnitt.

a_1 = untere Partie der Schutzdecke mit den Eiern darunter;

b_1 = obere Partie der Schutzdecke;

c = Zwischenraum zwischen unterer und oberer Partie der Schutzdecke. (Schematisch.)

*) Zur Biologie des *Stenopsocus stigmaticus* etc. in Stett. entom. Zeit. 1908 pag. 195 ff.

Wie nun diese Ei-Gespinste entstehen, habe ich mit der Lupe sowohl im Freien als unter künstlichen Bedingungen im Studierzimmer verfolgen können, und es gehört zum Anziehendsten, was ich je gesehen habe, diese winzigen Geschöpfe bei ihrer Arbeit zu belauschen.

Nachdem die Eier in der nächsten Nähe der Mittelrippe abgelegt worden sind, macht sich der *Stenopsocus* rings um das Gelege viel zu schaffen; er betupft da und dort die Blattoberfläche am Rande des Geleges mit den Mundorganen, reckt mit dem Kopf herüber und hinüber über das Eihäufchen und man weiß vorerst nicht, was da werden soll aus diesen zahllosen Rundgängen. Endlich gewahrt man ein zartes Schleierchen über den Eiern, das unter den Manipulationen der Holzlaus immer dichter und dichter wird, bis das schuppenähnliche Häutchen seine vollendete Gestalt angenommen hat.

Die Copeognathen sind bekanntlich mit Spinnvermögen begabt, indem die Mundorgane ein Sekret absondern, das an der Luft zu feinen Fäden erhärtet. Nun ist es klar, was das Tierchen zu seinen sonderbaren Bewegungen veranlaßte. Wie die Weberin das Schiffchen, so ließ der *Stenopsocus* seinen fadenerzeugenden Mund herüber und hinüber kreuz und quer über das Eihäuflein gleiten, bis es das weiße Häutchen sorglich bedeckte.

Aber damit genügt es noch nicht. Nun erfolgt die Herstellung der oberen, bereits geschilderten größeren Partie der Schutzdecke, die über der unteren 1—2 mm höher liegt. Besteht das untere Häutchen aus einer Unmenge sich in allen möglichen Winkeln kreuzenden Fäden, so webt sich das obere aus meistens unter sich parallelen oder in ganz spitzen Winkeln kreuzenden Strängen, deren Hauptrichtung zum Verlauf der Blattrippe senkrecht und parallel der Blatt-Ebene geht. Um diese obere Schutzdecke zu vollenden, wandert das Tierchen behende ein paar mal rechts, ein paar mal links in die Umgebung des untern Häutchens und spannt so die ersten überbrückenden Fäden über die kleine Rinne, in der der Blattnerv mit den erstmals bedeckten Eiern liegt. Nun hat die kleine Weberin leichteres Spiel: sie steigt auf die schwanken Seilbrücken und zieht rasch Faden an Faden von einem Ende zum andern, bis ihr der Schutz für Eier und Brut hinreichend genug erscheint; dann begibt sie sich auf die Unterseite des Blattes, wo sie sich frei und nach meinen Beobachtungen ohne Fallnetz aufhält.

Wenn sie nun aber ihre Nackommenschaft für gesichert hält, hat sie die Rechnung ohne den Wirt gemacht. Ganz in der Nähe lauert ein Feind, der trotz der beiden Schutzdecken die Eier arg dezimiert. Diesem Umstande schreibe ich es auch zu, wenn ich trotz eifrigen Suchens nie Larven und Nymphen, sei es unter den Schutzdecken auf der Blattoberfläche oder unter Netzen der Blattunterseite, entdecken konnte. Wenn die Eier zerstört werden, ist es eine vergebliche Mühe, nach der Nachkommenschaft zu suchen.

Jener arge Feind aber ist nach der freundlichen Bestimmung des Herrn Dr. Th. Steck, Konservator der entomologischen Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Bern, dem ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche, die zu den Blindwanzen gehörende

Campyloneura virgula H. Schäffer. Von annähernd gleicher Größe, gleichem Benehmen und höchst ähnlicher Gesamtfärbung wie *Stenopsocus stigmaticus*, ist sie so frech, daß sie sich auf demselben Blatt mit diesem aufhält, ohne von ihm sonderlich der Beachtung gewürdigt zu werden.

Stenopsocus stigmaticus scheint nicht im mindesten beunruhigt zu sein, wenn die Capside sich ihm oder seinem Gelege nähert. Es scheint hier wirklich eine echte Mimikry vorzuliegen, unter deren Schutz die Wanze ihr unheimliches Wesen treibt. Dieser Fall wäre nicht so einzelstehend, da bei den Capsiden schon viele Beispiele von Schutzfärbung und Schutzähnlichkeit bekannt sind. Aber auch ein paar Fälle von echter Mimikry sind beschrieben worden.*) So soll *Pilophorus bifasciatus* durch seine Körpereinschnürung, seine Geschwindigkeit und Art der Bewegung die größte Aehnlichkeit mit Ameisen haben, ebenso *Pilophorus clavatus*, die mit *Lasius niger* verwechselt werden kann. Merkwürdigerweise beziehen sich alle diese beschriebenen Fälle von Mimikry bei den Capsiden auf Ameisenähnlichkeit.

Die Aehnlichkeit der von mir beobachteten *Campyloneura virgula* nun mit *Stenopsocus stigmaticus* ist so groß, daß ich lange die beiden Tiere auf den Fliederblättern verwechselte oder besser gesagt, erst nach einiger Zeit merkte, daß es sich um zwei total verschiedene Geschöpfe handelte. Einige winzige rote Fleckchen am Kleide der Wanze, die die Holzlaus nicht trägt, ließen mich doch näher zusehen und die Verschiedenheit erkennen. Aber der allgemeine Habitus, die im großen ganz gelbgrüne Färbung, die dünne, durchscheinende, glasartige Beschaffenheit der Flügel, die fadenförmige Gestalt der Fühler, die Zeichnung des Thorax und ganz besonders das stoßweise Huschen und die Art des ganzen Benehmens der beiden Tiere sprechen durchaus für eine mimetische Anpassung.

Der Zweck dieser Maskerade ist bei unserer Blindwanze ersichtlich, denn vermögen dieser gelingt es ihr offenbar leichter, sich der Eier der Holzlaus zu bemächtigen und dieses Geschäft betreibt sie denn auch ungeniert und unbehelligt vor den Augen des *Stenopsocus.*

Wie macht denn die Wanze die Holzlauseier „unschädlich"? Ganz einfach. Unter meiner Kontrolle mit der Lupe kommt sie in verschiedenen Etappen über das Blatt gehuscht, verschwindet auch rasch wieder bei einer ungeschickten Bewegung meinerseits wie ein *Stenopsocus* unter das Blatt, kommt wieder hervor, nähert sich rasch dem weißen Gespinstflecke, den dieser mit so viel Sorgfalt verfertigt, und geht auf die quere Fadenbrücke der obern Schutzdecke. Nun stellt sie ihren Stechrüssel senkrecht, stößt ihn zwischen den lockern Fäden der Brücke und durch die dickere Filzdecke der unteren Schicht hindurch und in eines der perlmutterschillernden Eilein. Nun bleibt sie eine Weile unbeweglich, dann zapft sie ein anderes Ei des Geleges an, saugt es aus, und so eines nach dem andern bis zum letzten. Dann „steckt sie das Stilett ein" und geht ab.

---

*) Vergl. Ausgewählte Kapitel aus O. M. Reuters „Revisio critica Capsinarum" als Beitrag zur Biologie und Morphologie der Capsiden. Von Dr. Th. Hüeber und Dr. J. Gulde. In „Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg." 62. Jahrg. Stuttgart 1906.

Untersuchen wir nun nach diesem Vorgang das Gelege mit entsprechenden Lupen, so bemerken wir nicht mehr die perlenähnlichen prall gefüllten Eichen, sondern nur noch die zusammengefallenen Eihäute. Die Wanze hat sich an ihrem Inhalt gütlich getan.

Je nachdem aber der Zwischenraum zwischen der unteren und der oberen Schutzschicht höher oder niedriger ist, gelingt der Wanze scheinbar der Raub mehr oder weniger leicht, und so können immer noch etliche Eier gerettet werden. Ich habe hierüber mit der Wanze in der Gefangenschaft Versuche gemacht, die mir zu beweisen scheinen (ich sage scheinen, denn um ganz sicher zu sein, müßten die Versuche in weit umfangreicherem Maße wiederholt werden), daß die ganze Anlage jener doppelten Schutzvorrichtung des unteren und oberen Gespinstes und des daraus hervorgehenden Zwischenraums gegen die feindlichen Absichten eben jener Capside gerichtet ist. Ich beobachtete nämlich folgendes: Nachdem ich in eine Petrischale Fliederblätter und einige Stücke *Stenopsocus* verbracht hatte, erlebte ich die Freude, schon nach einigen Stunden mit den üblichen Schutzdecken versehene Eigelege zu besitzen. Bei den einen löste ich nun die obere Schutzdecke ab, bei den anderen nicht. In einem Fall entblößte ich die Eier auch von ihrer untersten kleinen Filzdecke. Die so vorbereiteten Gelege kamen in eine andere Glasschale, und gleichzeitig wurden ein paar *Campyloneura virgula* dazu hineingesperrt. Was geschah?

Die unbedeckten und die nur von der unteren Schutzschicht bedeckten Eier wurden viel rascher und gründlicher ausgesogen als die mit beiden Schichten versehenen Gelege, die der Wanze weit mehr zu schaffen machten. Manches der letzteren Eier wurde überhaupt intakt gelassen. Offenbar erreicht die Wanze mit ihrem Rüssel solche Eier überhaupt nicht, deren Abstand von der oberen Schutzschicht mehr beträgt als die Rüssellänge der Wanze. Aber jeder Schutz in der Natur ist ja nie absolut, sondern nur relativ.

Wie schon bemerkt, betrachte ich die Ergebnisse meiner wenig zahlreichen Versuche durchaus nicht als über alle Kritik erhaben. Sie mögen aber im Kreise der Insektenbiologen anregend und aufmunternd wirken. Der Sommer 1916 war mir nicht günstig; sobald sich mir aber wieder eine günstigere Gelegenheit bietet, gedenke ich meine Beobachtungen in der angegebenen Richtung fortzusetzen, um zu einem abschließenden Urteil in dieser sehr interessanten Frage zu gelangen.

Ueber die Ernährungsweise der Capsiden sind die Akten noch nicht geschlossen. Die einen halten sie für ausschließlich karnivor, die andern haben auch Phytophagie festgestellt. Vor allem sollen sie auf kleine Insekten, Larven, Blattläuse, Poduriden Jagd machen.

Daß ich zum erstenmal unter ihnen einen Eiermarder feststellen konnte, soll mich besonders freuen.

Zur Trichopteren-Fauna Deutschlands.

Von Dr. **Georg Ulmer,** Hamburg. — (Schluß aus Heft 1/2.)

II. Die Trichopteren von Thüringen.

8. Fam. *Odontoceridae* Wallgr.

Gattung *Odontocerum* Leach.

53. *O. albicorne* Scop. (Juli). Friedrichroda: Ausfluß des vorletzten Reinhardsbrunner Teiches 19. 9. 03 (Geh., Th.); Bach am Fuße des Inselsberges 16. 7. 01 (Pu.). — Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 01 (Pu.). — Schwarza: 19.—20. 7. 01 (Geh.); Blambach 20. 7. 07, 23. 7. 07, 25. 7. 07. — Gotha: 15. 7. (Muell.).

9. Fam. *Molannidae* Wallgr.

Gattung *Molanna* Curt.

54. *M. angustata* Curt. (Monat?). Gotha: (Muell.). — Ilmenau, (Kriegh.).

Gattung *Molannodes* Mc Lach.

55. *M. Zelleri* Mc Lach. (Juli). Ilmenau: Langewiesen (Kriegh.); Schorte 10. 7. 96 (Kriegh.); Löffelsteich 10. 7. 96 (Kriegh.). — Königsee: Dörnfeld (Kriegh.).

10. Fam. *Leptoceridae* Leach.

Gattung *Leptocerus* Leach.

56. *L. fulvus* Ramb. (August). Ilmenau: 8. 8. 05 (Kriegh.).

57. *L. aterrimus* Steph (Monat?). Friedrichroda: Ausfluß des vorletzten Reinhardsbrunner Teiches 19. 9. 03 (Geh., Th.); Salzunger See: August 1913 (juv. La., Th.). — Ilmenau: (Kriegh.).

58. *L. albifrons* L. (Sept.). Thüringer Wald 23. 9 (Muell.).

Gattung *Mystacides* Latr.

59. *M. longicornis* L. (Sept.). Friedrichroda: Otterbachsteich zwischen Waltershausen und Tabarz (Th.); Kumbacher Teich 5. 9. 04 (Th.). — Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Salzunger See: August 1913 (Th.).

60. *M. nigra* L. Salzunger See: August 1913 (Pu., Th.).

Gattung *Triaenodes* Curt.

61. *T. bicolor* Curt. (August). Friedrichroda: Otterbachsteich bei Tabarz 8. 10. 03 (juv. La., Th.). — Ilmenau: Großer Teich bei Langewiesen 6. 8. 95 (Kriegh.). — Gotha: (Th.).

Gattung *Adicella* Mc Lach.

62. *A. reducta* Mc Lach (Juli). Schwarza: Blambach 18. 7. 07, 20. 7. 07, 23. 7. 07; Sorbitz 22. 7. 07.

Gattung *Oecetis* Mc Lach.

63. *O. ochracea* Curt. (Sept.). Ilmenau: (Kriegh.). — Friedrichroda: Kumbacher Teich 5. 9. 04 (Th.). — Salzunger See: August 1913 (Th.).

64. *O. furva* Ramb. (Juni). Friedrichroda: Kumbacher Teich 5. 9. 04 (Geh., Th.). — Ilmenau: 13. 6. 98 (Kriegh.).

65. *O. lacustris* Pict. (Juni). Ilmenau: Schorte 20. 6. 95 (Kriegh.).

Gattung *Setodes* Ramb.

66. *S. interrupta* Fabr. (Juni). Ilmenau: Pirschhaus bei Heyda 12. 6. 98 (Kriegh.).

11. Fam. *Limnophilidae* Kol.

Subfam. *Limnophilinae* Ulm.

Gattung *Colpotaulius* Kol.

67. *C. incisus* Curt. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Grammotaulius* Kol.

68. *G. atomarius* Retz. (Juni, August). Gotha: 1. 6., 5. 6. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh). — Schmiedefeld: August (Heyne).

69. *G. nitidus* Müll. (Monat?) Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Glyphotaelius* Kol.

70. *G. pellucidus* Retz. (Monat?) Thüringen (Wahrscheinlich Ilmenau, Krieghoff, von Staudinger & Bang-Haas erhalten).

Gattung *Limnophilus* Burm.

71. *L. rhombicus* L. (Juli). Friedrichroda: Gerlachsteiche bei Reinhardsbrunn 14. 10. 03 (juv. La, Th.); Brandleiteteich bei Finsterbergen 21. 9. 03 (juv. La., Th.). Gotha: 27. 7. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

72. *L. flavicornis* Fabr. (Juni, August). Gotha: 2. 6. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Schmiedefeld: August (Heyne).

73. *L. subcentralis* Hag. (Mai, Juni). Gotha: 30. 5. (Muell.). — Ilmenau: Großer Teich 8. 6. 97 (Kriegh).

74. *L. decipiens* Kol. (Okt.). Friedrichroda: Kumbacher Teich bei Reinhardsbrunn 8. 10. 03 (Th.). — Ilmenau: (Kriegh.).

75. *L. stigma* Kol. (Juni, Sept.) Friedrichroda: Otternbachsteich bei Tabarz 8. 10. 03 (Geh, Th); Kumbacher Teich 5. 9. (Th.). — Gotha: 5. 6, 18. 6. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

76. *L. lunatus* Curt. (Juli, Aug.). Gotha 20. 7., 27. 7. (Muell.); Tümpel in der Rennbahn auf dem Boseberg 17. 4. 04 (juv. La., Th.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Schmiedefeld: August (Heyne).

77. *L. politus* Mc Lach. (Okt.) Friedrichroda: Kumbacher Teich bei Reinhardsbrunn 8. 10. 03 (Th.); Otterbachsteich bei Waltershausen (Th). — Gotha: (Muell.) — Ilmenau; (Kriegh.).

78. *L. ignavus* Hag. (Monat?). Jena: 1899 (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

79. *L. nigriceps* Zett (Okt.). Friedrichroda: Kumbacher Teich bei Reinhardsbrunn 8. 10. 03 (Th.). - Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

80. *L. centralis* Curt. (Okt.). Thüringer Wald: 9. 10. (Muell.) — Ilmenau: (Kriegh.).

81. *L. vittatus* Fabr. (Mai, Sept.). Gotha: 30. 5., 21. 9. (Muell.) — Ilmenau: (Kriegh.).

82. *L. affinis* Curt (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

83. *L. auricula* Curt. (Juni, Okt.). Gotha 13. 10. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.); Teiche 27. 6. 99 (Kriegh.).

84. *L. griseus* L. (April bis Juni). Gotha: 14. 4., 15. 5., 26. 5., 11. 6. (Muell.), auch von Thienemann gesammelt. Ilmenau: (Kriegh.).

85. *L. bipunctatus* Curt. (Juni). Gotha 21. 6. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

86. *L. extricatus* Mc Lach. (Mai). Gotha: 30. 5. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

87. *L. hirsutus* Pict. (Monat?). Eisenach, Thal: (Coll. Oldenburg).

88. *L. sparsus* Curt. (April, August, Sept.). Gotha: 24. 5., 9. 01 (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Schmiedefeld: August (Heyne).

89. *L. fuscicornis* Ramb. (Mai). Gotha: 25. 5., 26. 5. (Muell.). — Ilmenau: Pirschhaus bei Heyda (Kriegh.).

Gattung *Anabolia* Steph.

90. *A. nervosa* Leach (Sept.). Friedrichroda: Brandleiteteich bei Finsterbergen 21. 9. 03 (Th.): Gerlachsteich bei Reinhardsbrunn 17. 9. 03 (Th.); 12. 4. 04 (juv. La., Th.). — Gotha: Töpfleber Teich unterhalb des kleinen Seeberges bei Gotha 23. 9. 03 (Geh., Th.); Gotha 3. 9., 9. 12. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.) — Eisenach: (Th.). — Salzunger See: August 1913 (La., Th.).

Gattung *Stenophylax* Kol.

91. *S. alpestris* Kol. (Monat?) Thüringen 1903 (Th.).

92. *S. stellatus* Curt. (Juli, Sept., Okt.) Gotha 1. 9., 2. 10., 15. 9. (Muell.) — Ilmenau: (Kriegh.). — Schwarza: Lichte 16. 7. 07.

93. *S. latipennis* Curt. (Monat?). Liebenstein: Bach vor Liebenstein 15. 7. 01 (La.). — Jena: 1899 (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). Auch von Thienemann in Thüringen.

94. *S. luctuosus* Pill. (Juli). Gotha: (Muell.) — Thüringer Wald: (Muell.). — Schwarza: Blambach 25. 7. 07.

95. *S. rotundipennis* Brau. (Monat?). Thüringer Wald (Muell.).

96. *S. permistus* Mc Lach. (Juli). Gotha: 15. 7 (Muell.) — Ilmenau: (Kriegh.).

97. *S. infumatus* Mc Lach. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Micropterna* Stein.

98. *M. testacea* Gmel. (August, Sept., Okt.). Gotha 30. 8. (Muell.). — Ilmenau: Teiche bei Heyda 1. 10. 95 (Kriegh.); Schwalbenstein bei. Ilmenau 25. 9. 96 (Kriegh.).

99. *M. nycterobia* Mc Lach (Monat?). — Ilmenau: (Kriegh.).

100. *M. sequax* Mc Lach. (August?). Eisenach: Bach am Wachstein 15. 7. 01 (Pu.); Thal (Coll. Oldenburg).

101. *M. lateralis* Steph. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Halesus* Steph.

102. *H. interpunctatus* Zett. (Sept.). Liebenstein: Bach vor Liebenstein 15. 7. 01 (La.). — Gotha: 19. 9. (Muell.). — Thüringer Wald 12. 9. (Muell.).

103. *H. digitatus* Schrk. (Monat?). Gotha: (Muell.). — Ilmenau: Schorte (Kriegh.).

104. *H. uncatus* Brau. (Monat?). Gotha: (Muell.). Außer auch noch von dem Altvatergebirge aus Deutschland nicht weiter bekannt.

105. *H. auricollis* Pict. (Sept., Okt.) Arnstadt: Gera bei Ichtershausen 2. 10. 03 (Pu. u. J., Th.). — Gotha: 19. 9. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Chaetopteryx* Steph.

106. *C. obscurata* Mc Lach. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.). Sonst in Deutschland nur noch bei Neu-Ulm.

107. *C. villosa* Fabr. Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Chaetopterygopsis* Stein.

108. *C. Maclachlani* Stein (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Heliconis* Dziedz.

109. *H. thuringica* Ulm. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.). Bisher der einzige Fundort überhaupt!

Gattung *Drusus* Steph.

110. *D. discolor* Ramb. (Monat?). Friedrichroda: Kühles Tal 21. 9. 03. La., Th.); Lauchagrund bei Tabarz 24. 9. 03 (La., Th.); im oberen Teile des Felsentales („Strenge") bei Tabarz 24. 9. 03 (La., Th.); Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn Sept. 02 (La., Th.). — Tambach: Spittergrund 27. 9. 03 (La., Th.). — Gotha: (Muell.).

111. *D. chrysotus* Ramb. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.). Einzige Fundort in Deutschland!

112. *D. trifidus* Mc Lach. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

113. *D. annulatus* Steph. (Sept., Okt.). Friedrichroda: Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 24. 9. 03 (Th.). — Thüringer Wald 9. 10. (Muell.). — Oberhof: Silbergraben 1. 9. 04 (Th.). — Ilmenau: (Kriegh.). Die früher als *Peltostomis sudetica* Kol. bezeichnete Form kam mit der Hauptform zusammen vor, besonders bei Ilmenau.

Gattung *Anomalopteryx* Stein.

114. *A. chauviniana* Stein (Sept.). Tambach: Apfelstedt 8. 9. 10 (Th.) Dr. Thienemann fand Exemplare dieser seltenen Art in Moospolstern, die durch den Ueberlauf eines Mühlgrabens tropfnaß gehalten waren.

Gattung *Potamorites* Mc Lach.

115. *P. biguttatus* Pict. (Okt.). Thüringer Wald 9. 10. (Muell.).

Gattung *Ecclisopteryx* Kol.

116. *E. guttulata* Pict. (Mai, Juni, Juli, Okt.). Gotha: 30. 5. (Muell.). — Ilmenau: Großer Teich 8. 6. 97, Gratiastal 9. 10. 02 (Kriegh.). — Schwarza: Mankenbach 17. 7. 07.

Gattung *Parachiona* Thoms.

117. *P. picicornis* Pict. (Mai). Gotha: (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Eisenach: Hertelbrunnen, südlich der Wartburg, 30. 5. 09 (Haßk.).

Gattung *Enoicyla* Ramb.

118. *E. pusilla* Burm. (Monat?). Eisenach: Helltal und Annatal 18. 9. 04 (leere Geh. in Massen, Th.).

Subf. *Apataniinae* Ulm.

Gattung *Apatania* Kol.

119. *A. fimbriata* Pict. (Juli, Sept., Okt.). Friedrichroda: Kühles Tal 21. 9. 03 (Geh. u. Pu., Th.); Bach am Fuße des Inselsberges 16. 7. 01 (Pu. u. I.). — Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 01 (Pu.). — Liebenstein: Bach vor Liebenstein 15. 7. 01 (Pu.). — Oberhof: Silbergraben 1. 9. 04 (Th.). — Ilmenau: (Kriegh.); Thüringer Wald 9. 10. (Muell.).

12. Fam. *Sericostomatidae* Mc Lach.

Subfam. *Goerinae* Ulm.

Gattung *Goera* Leach.

120. *G. pilosa* Fabr. (Juli). Gotha: 30. 7. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Salzunger See: August 1913 (La., Th.).

Gattung *Lithax* Mc Lach.

121. *L. niger* Hag. (Monat?). Ilmenau: (Kriegh.).

122. *L. obscurus* Hag. (Monat?). Gotha: (Muell.).

Gattung *Silo* Curt.

123. *S. pallipes* Fabr. (Monat?), Ilmenau: (Kriegh.).

124. *S. piceus* Brau. (Juli, August). Friedrichroda: Reinhardsbrunn August 02 (Pu., agriotypiert, Th.); Bach am Fuße des Inselsberges 16. 7. 01 (La. u. P.). — Liebenstein: Bach vor Liebenstein 15. 7. 01 (La.). — Gotha: (Muell.). — Schwarza: Sorbitz 20. 7. 07; Lichte 16. 7. 07; Sitzendorf 13. 7. 07, 18. 7. 07.

125. *S. nigricornis* Pict. (Juni, Juli). Eisenach: Bach am Wachstein 15. 7. 01 (Pu., agriotypiert). — Ilmenau: (Kriegh.); Dörnfeld bei Königsee 6. 6. 00 (Kriegh.).

Subfam. *Lepidostomatinae* Ulm.

Gattung *Crunoecia* Mc Lach.

126. *C. irrorata* Curt. (Monat?). Friedrichroda: Rinnsal im Ungeheuren Grund bei Reinhardsbrunn 17. 9. 03 (La., Th.).

Gattung *Lasiocephala* Costa.

127. *L. basalis* Kol. (Juni). Ilmenau: Schorte 14. 6. 97 (Kriegh.). — Arnstadt: Wipfra, oberhalb Kirchheim April 04 (La., Prof. Müll.).

Subfam. *Brachycentrinae* Ulm.

Gattung *Brachycentrus* Curt.

128. *B. montanus* Klap. (Juni, Juli, Okt.). Friedrichroda: Ungeheurer Grund bei Reinhardsbrunn 17. 9. 03 (La., Th.); Kleine Leina unterhalb des Brandleiteteiches bei Finsterbergen 21. 9. 03 (La., Th.); Laucha August 1904 (Prof. Müll.). — Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 01 (Geh.). — Schwarza: 19—20. 7. 01 (Geh.). — Ilmenau: Schorte: 11. 7. 97 (Kriegh.); Gratiastal Okt. 02 (Kriegh.); Teiche 17. 6. 98 (Kriegh.). Auch Herr Dr. Ris hat diese Art aus Thüringen gesehen, wie er mir freundlichst mitteilte.

129. *B. subnubilus* Curt. (Mai). Gotha: 6. 5. (Muell.).

Gattung *Micrasema* Mc Lach.

130. *M. nigrum* Brau. (Juni). Blankenstein: Höllental 4. 6. 09 (Haßk.).

131. *M. setiferum* Pict. (Mai). Gotha: 28. 5. (Muell.). Sonst aus Deutschland nur noch von Ulm bekannt.

132. *M. minimum* Mc Lach (Monat?). Tambach: Schmalwassergrund 17. 7. 01 (Geh.). — Ilmenau: (Kriegh.).

Subfam. *Sericostomatinae* Ulm.

Gattung *Sericostoma* Latr.

(*S. turbatum* Mc Lach). Mein *turbatum-timidum*-Material hat die Fühler teils geringelt, teils ungeringelt, die Ringel mehr oder weniger deutlich; ich betrachte alles als:

133. *S. timidum* Hag. (Juli). Tambach: „Röllchen“ im Schmalwassergrund 17. 7. 01. — Ilmenau: Pirschhaus bei Heyda 9. 7. 96 (Kriegh.). — Schwarza: Sorbitz 13. 7. 07, 20. 7. 07, 22. 7. 07; Blambach 23. 7. 07; Sitzendorf 13. 7. 07, 18. 7. 07.

134. *S. pedemontanum* Mc Lach. (Juli). Schwarza: Lichte 16. 7. 07; Blambach 18. 7. 07, 20. 7. 07, 23. 7. 07, 25. 7. 07. — Ilmenau: (Kriegh.).

Gattung *Oecismus* Mc Lach.

135. *O. monedula* Hag. (Juli). Ilmenau: (Kriegh.). — Schwarza: Blambach 20. 7. 07.

Gattung *Notidobia* Steph.

136. *N. ciliaris* L. (Mai, Juni). Friedrichroda: Bach am Kumbacher Teich 8. 10. 03 (La., Th.). — Thüringer Wald 29. 5. (Muell.). — Ilmenau: (Kriegh.). — Blankenstein: Höllental 4. 6. 09. (Haßk.).

Subfam. *Beraeinae* Ulm.

Gattung *Beraea* Steph.

137. *B. pullata* Curt. (Juni). Gotha: 21. 6. (Muell.). — Ilmenau: Schorte 16. 6. 97 (Kriegh.).

138. *B. maurus* Curt. (Juni). Ilmenau: Pirschhaus bei Heyda 21. 6. 98 (Kriegh.).

Für vier von den genannten Arten ist Thüringen bisher die einzige deutsche Fundstätte: *Hydroptila Mac Lachlani*, *Hydropsyche Silfvenii*, *Heliconis thuringica*, *Drusus chrysotus*; von diesen ist *Hel. thuringica* sonst nirgends gefunden worden; *Hydr. Silfvennii* kommt noch in Ladoga-Karelien vor, *Drus. chrysotus* in den Alpen, *Hydr. Mc Lachlani* in England, Schottland, Böhmen, Schweiz, Pyrenäen, Portugal, Algier und Madeira. Die nördliche Grenze ihres Verbreitungsgebietes erreichen in Thüringen außerdem 13 Arten, wenigstens soweit es sich um Deutschland handelt. Von ihnen reichen:

außerhalb Deutschlands noch weiter nach Norden:	nirgends weiter nach Norden:
Rhyacophila obliterata (Belgien, Britannien)	*Rhyacophila obtusidens*
Rhyacophila pubescens (Belgien)	*Dolophilus copiosus*
Tinodes Rostocki (Belgien)	*Dolophilus pullus*
	Hydropsyche saxonia
	Chaetopteryx obscurata
	Drusus trifidus
	Anomalopteryx Chauviniana
	Potamorites biguttatus
	Micrasema nigrum
	Micrasema setiferum.

Wahrscheinlich gehören auch noch *Plectrocnemia geniculata* und *Molannodes Zelleri* in diese Liste hinein, da das Vorkommen der ersteren im Harz und der letzteren bei Lüneburg zweifelhaft ist.

Unter den Thüringer Trichopteren ist mir keine durch massenhaftes Vorkommen besonders aufgefallen; immerhin dürften an den Bächen die *Philopotamus*-Arten am häufigsten sein. Von Rhyacophiliden ist die häufigste wohl *Glossosoma Boltoni* und *Agapetus fuscipes*, von Philopotamiden *Philopotamus ludificatus*, Polycentropiden *Polycentropus flavomaculatus*, Hydropsychiden, *Hydropsyche pellucidula*, Phryganeiden *Neuronia ruficrus*, Leptoceriden *Mystacides longicornis*, Limnophiliden *Anabolia nervosa*, *Drusus annulatus* und *Apatania fimbriata*, von Sericostomatiden *Silo piceus* und *Sericostoma timidum*. Hydroptiliden, Psychomyiden, Molanniden kamen im ganzen nur einzeln vor; *Odontocerum* war an den Bächen ziemlich häufig vor.

Die Chrysomela-Arten fastuosa L. und polita L. und ihre Beziehungen zu ihren Stand- oder Ersatzpflanzen.

Von R. Kleine, Stettin. — (Fortsetzung aus Heft 1/2).

37. Stachys recta L. Betrachtet man die **Fig. 29**, so könnte man auf den ersten Augenblick glauben, eine Galeopsis vor sich zu haben, so täuschend ähnlich ist Stachys recta dieser Gattung. Die Standortsverhältnisse sind leider wenig vorteilhaft, denn die Pflanze wächst nach meinen Beobachtungen an trockenen, zuweilen sogar rein sandigen Stellen, seltener auch an Lokalitäten mit großer Bodenfeuchtigkeit, niemals im Walde. Uebrigens ist sie auch recht zerstreut und findet sich nicht in größeren Gesellschaften. Das sind nicht zu unterschätzende Minderungsgründe. Die Blattform ist aber außerordentlich vorteilhaft und, wie gesagt, von Galeopsis kaum zu unterscheiden, wenigstens im Bilde nicht. In Wirklichkeit sind die Blätter aber kleiner, härter, robuster und massiger im Aufbau, was sich auch in dem hohen Substanzgewicht wiederspiegelt: 32 % lufttrocken, 28,5 % absolut.



Fig. 29.
Stachys recta mit *fastuosa*-Fraß.

Der wenig genügende Standort macht einen Spontanbefall allerdings schon von vornherein zur Unmöglichkeit, aber abgesehen davon ist Stachys recta zweifellos eine Art, die wenigstens für *fastuosa* von ganz eminenter Bedeutung sein kann, oder doch könnte, denn in Wirklichkeit ist nicht anzunehmen, daß sich der Käfer jemals ihrer bedienen würde. An keiner anderen, außerhalb der Gattung Galeopsis stehenden Labiate ist aber ein so schön abgerundetes, einwandfreies Fraßbild erzeugt worden. *Polita* hat keinen Fraß versucht.

38. Stachys palustris L. Auf den ersten Blick möchte erscheinen, als ob die Pflanze garnicht zu Stachys gehört, und in der Tat macht sie, auch vom biologischen Standpunkt aus, den Eindruck eines Außenständers. Was den Standort anlangt, so sagt schon der Name, daß sie ein Bewohner absolut feuchter Lokalitäten ist und sich mit den Mentha-Arten im gleichen Florenbereich findet. Trotzdem muß ich schon gleich im voraus bemerken, daß *polita* keine Notiz davon genommen hat. Für *fastuosa* sind die Standortsverhältnisse insofern nicht günstig, als die Pflanze das offene Gelände liebt und nicht den Wald. Die Blattform ist eigenartig und unbeliebt, meines Erachtens der wichtigste Grund, der zur Ablehnung geführt hat, obschon die Blattrandbildung nicht als schlecht bezeichnet werden muß. Auch die Blattstruktur ist absolut gut, zart und weich und das Substanzgewicht liegt wenig über der *fastuosa*-Standpflanze: 27,9 % lufttrocken, 25,2 % absolut. Geruch entwickelt die Pflanze nicht.

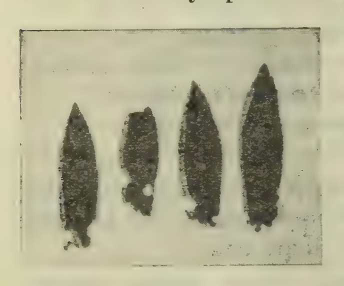


Fig. 30.
Stachys palustris L. mit *fastuosa*-Fraß.

Trotzdem also recht günstige Allgemeinverhältnisse vorherrschen, ist Stachys palustris doch die einzige Art der ganzen Gattung, die am

wenigsten beachtet ist und für den Käfer keinerlei Bedeutung hat. Für *polita* kommt sie natürlich garnicht in Frage. Ueber das eigenartige Fraßbild werde ich mich noch äußern.

39. Stachys silvatica L. Keine andere Stachys-Art könnte für *fastuosa* so wichtig werden wie silvatica. Ueber den Standort ist eigentlich wenig zu sagen. Als ausgesprochener Waldbewohner liebt sie vor allem feuchte, schattige Wälder und gedeiht im Bereich des Unterholzes mit anderen Labiaten zusammen, vor allem aber in engster Gemeinschaft mit Galeopsis tetrahit. Auch die Blattform ist als recht passend zu bezeichnen, nur ist das Blatt etwas groß, aber die Blattrandbildung und die ganze Struktur sind äußerst günstig und, für *fastuosa* wenigstens, sehr geeignet. Behaarung schwach und einzeln. Substanzgewicht dagegen recht hoch: 33 % lufttrocken, 29,4 % absolut. Der Pflanze ist ein eigentümlicher, schwacher Geruch eigen.



Fig. 31.
Stachys silvatica mit *fastuosa*-Fraß.

Für *polita* hat natürlich auch Stachys silvatica keine Bedeutung, aber *fastuosa* könnte sie wohl annehmen. Trotzdem habe ich in der freien Natur niemals irgendwelchen Fraß beobachtet und das bei Zimmerzucht resultierende Fraßbild kann auch eigenartige Gedanken aufkommen lassen. Einen unter allen Umständen mindernden Grund konnte ich nicht finden.

40. Marrubium vulgare L. Zu den Stachydeen mit recht abweichendem Habitus gehört Marrubium vulgare. Sie ist eine reine Ruderalpflanze, kommt also nur auf ganz trockenen Stellen vor. Dementsprechend sind auch die Blätter, die, wie **Fig. 32** zeigt, von eigenartiger Form sind, mit dickem Haarpelz versehen. Die Blattrandbildung ist gut, aber die Struktur massiv, runzelig; Aderung grob und wie gefegt. Das ganze Blatt filzig. Das Substanzgewicht ist dementsprechend noch hoch: 33,3 % lufttrocken, zu 28,4 % absolut. Geruch entwickelt die Pflanze nicht.



Fig. 32.
Marrubium vulgare L.

Beide Käfer haben die Pflanze verschmäht. Von *polita* ist das sofort verständlich, sie hat ja alle Stachydeen mit Mißachtung gestraft, aber daß auch *fastuosa* sich hartnäckig ablehnend verhalten hat, ist doch eigenartig. Marrubium ist die einzige Stachydee, die unter allen Umständen unberührt geblieben ist.

Vor allen Dingen ist wohl der ungünstige Standort schuld, aber nicht allein, denn wir haben soeben bei Stachys germanica und lanata gesehen, daß xerophyte Pflanzen, wenn sie auch als Standpflanzen ganz wertlos sind, dennoch keineswegs unberührt gelassen werden. Ich vermute, daß die Blattform sehr wesentlich schuld ist. Wir dürfen allerdings nicht verkennen, daß die Xerophyten immer nur ganz g e r i n g befressen waren. Ich konnte leider nur eine Marrubium-Art ver-

gleichen, ob sich alle Arten gleich verhalten? Vielleicht ist es auch eine ganz außenstehende Gattung, und sie steht ja auch schon auf der Grenze zur nächsten Gruppe. Jedenfalls entfernen sich die letzten Stachydeengenera schon beträchtlich vom Grundcharakter der ganzen Gruppe.

41. Leonurus cardiaca L. Auch Leonurus ist ein Außenständer der Stachys-Gruppe, aber von voriger Art, doch recht verschieden. Der Standort ist nicht so exklusiv trocken, aber im großen und ganzen doch ungünstig zu nennen, denn die Art kommt weder im nassen Gelände vor, um also der *polita* zu dienen, noch im Walde, um *fastuosa* näher zu sein. Vor allen Dingen ist die Blattform ein Unikum und das ungünstigste, das ich mir denken kann. Uebrigens ist die Blattstruktur auch sehr massiv und hart und das Substanzgewicht mit 32,7 % lufttrocken und 29,4 % absolut recht hoch. *Polita* hat keinen Ansatz genommen, *fastuosa* hat zwar den schüchternen Versuch gemacht, aber sehr bald die Zwecklosigkeit eingesehen. Die Allgemeinzustände sind zu ungünstig.



Fig. 33.
Leonurus cardiaca mit *fastuosa*-Fraß.

Ueberblicken wir die Stachydeen-Gruppe, so sehen wir, daß sie für *polita* vollständig bedeutungslos, für *fastuosa* dagegen von höchstem Wert ist. Für *polita* kommen meines Erachtens nicht nur spezielle Gesichtspunkte in Frage, sondern die Stachydeen entfernen sich von den Menthoideen schon viel zu weit, um noch irgendwelchen Einfluß ausüben zu können. Was aber die Menthoideen für *polita* waren, das sind die Stachydeen für *fastuosa*. Die Mentha-Gruppe ist aber einfacher gestaltet, die Auswahl, die der Käfer treffen kann, nur gering; dagegen sehen wir bei den Stachydeen den großen Reichtum an Genera und können bemerken, wie sich die Ersatzgenera dicht um Galeopsis scharen, wie nach beiden Seiten hin die Genera abfallen, um an den Enden garkeine Bedeutung mehr zu besitzen. Sollte das alles reiner Zufall sein? Wir werden ja noch engere Vergleiche ziehen und dann sehen. Nein, die Käfer sind durch biologische Zustände, die sich über lange Zeiten hinziehen, durch vielerlei Verhältnisse an ihre Standpflanze gebunden. Die Arten des gleichen Genus müssen natürlich am nächsten liegen und dann die nächst verwandten Genera. Nur so kann es sein und nicht anders.

Scutellarineen.

42. Scutellaria gallericulata L. Standorte für beide Käferarten nicht ungünstig, da die Pflanze nasse Lokalitäten allen anderen vorzieht, selbst bis in den dichtesten Sumpf geht, also mit den Mentha-Arten sicher wohl unter einander vorkommt. Aber auch der Galeopsis tetrahit steht sie näher, als man meinen sollte, denn auch in schattigen Wäldern sah ich sie in Gemeinschaft mit derselben. Die Blattform ist allerdings äußerst ungünstig. Aus herzförmigem Grunde länglich lanzettlich, weit entfernt gekerbt-gesägt. Wie wir schon ganz allgemein beobachten konnten, sind aber lanzettliche Blätter gerade sehr wenig beliebt. Die



34

35

Fig. 34. Blattform von Scutellaria galericulata L.

Fig. 35. Typische Form des Ajuga-Blattes.

Blattrandbildung ist für beide Arten nicht unangenehm gestaltet, die Blattstruktur sehr zart, Aderung dünn. Substanzgewicht auch recht mäßig: 22,4 % lufttrocken, 20,8 % absolut. Die Pflanze ist geruchlos. Trotzdem also für beide Käfer die Verhältnisse nicht als schlecht bezeichnet werden können, hat in keinem Fall eine Nahrungsaufnahme stattgefunden.

43. Prunella vulgaris L. Habituell von der vorigen Pflanze ganz verschieden, ist Prunella. Für *polita* sind die Standortsverhältnisse keineswegs erschwerend, im Gegenteil, auch Prunella liebt z. B. feuchte Wiesen sehr, wenn sie auch nicht direkt bis in die littoralen Gebiete geht. Viel weniger findet sie sich schon in Wäldern, sondern zieht mehr feuchte Waldränder vor. Die Blattform ist auch keineswegs so abweichend, als daß unbedingte Ablehnung stattfinden könnte, die Blattrandbildung läßt allerdings zu wünschen übrig, aber auch gegen die Struktur ist wenig zu sagen. Substanzgewicht 27,4 % lufttrocken, 23,6 % absolut. Geruch besitzt die Pflanze nicht.

Beide Käfer haben sich streng ablehnend verhalten.

Es läßt sich zweifellos manches vorbringen, was gegen die Neigung zur Nahrungsaufnahme spricht, aber so strikte Ablehnung hat ihren Grund m. E. in verwandtschaftlichen Differenzen der einzelnen Labiatengruppen; mit immer weiterer Entfernung von der eigentlichen Standpflanze und ihrer Verwandtschaft wird die Zahl der verfallenden Pflanzenarten immer größer. Die Scutellarineen sind die erste Gruppe, die keinem der Versuchstiere etwas bieten konnte.

Ajugoideen.

44. Ajuga reptans L. Standortsverhältnisse günstig, meist mittelfeuchte Laubwälder oder Wiesen in guter Bodenfeuchtigkeit stehend. Jedenfalls für beide Käferarten als annehmbar zu bezeichnen, mit Galeopsis tetrahit sogar in einer Florengemeinschaft. Blattform dagegen nicht angenehm, länglich, umgekehrt eiförmig. Blattrand verschieden; zuweilen sogar glatt: Blattstruktur vorzüglich, zart, weich. Substanzgewicht gut auf mittlerer Linie: 27,3 % lufttrocken, 24,5 % absolut.

Von beiden Käfern streng abgelehnt.

45. Ajuga genevensis L. (**Fig. 35.**) Mit der vorigen zusammenkommend, wenigstens im Bereich des Waldes, nicht aber der sumpfigen Lokalitäten. Also für *polita* wohl ausscheidend, nicht aber für *fastuosa*. Blattbildung genau wie bei reptans, aber im allgemeinen größer und stärker behaart. Daher auch wohl das etwas höhere Substanzgewicht. 30 % lufttrocken, 27,4 % absolut. Sonst gelten alle Angaben, die für reptans gemacht sind, auch hier. Ablehnung durch beide Käfer.

Der Versuch mit den Ajuga-Arten ist also negativ ausgefallen. Die Standortsverhältnisse kommen nicht in Frage, die hier recht annehmbar sind. Dagegen muß die Blattform als wenig geeignet bezeichnet werden und vor allem: wir entfernen uns immer weiter von den Standpflanzen und damit hört auch das Interesse der Käfer auf.

Meine Ansicht wird immer mehr bestätigt. Es bliebe nur noch die Gattung Teucrium zu besprechen.

46. Teucrium montanum L. Aeußerst ungünstiger Standort. Kalkhügel, trockene Lagen, meist in Höhe. Absolut schlechte Blattform: lanzettlich-ganzrandig, ziemlich robust. Substanzgewicht 27,0 % lufttrocken, 25,0 % absolut. Aromatisch riechend. Von beiden Käfern abgelehnt.

47. Teucrium botrys L. Alle ungünstigen Eigenschaften vereinigen sich: Trockener Standort, meist in Kalksteinschlag, schlechte Blattform: Blatt doppelt fiederspaltig, drüsig und dem xerophytischen Charakter entsprechend behaart. Substanzgewicht: 27,8 % lufttrocken, 25,2 % absolut. Aromatisch. Von beiden Käfern abgelehnt.

48. Teucrium chamaedrys L. Standort ebenfalls sehr ungünstig, trockene Höhen, offenes Gelände oder Nadelholzwald; kleine, äußerst harte, lederartige Blätter, hohes Substanzgewicht: 35,1 % lufttrocken, 31,8 % absolut. Aromatisch. Von beiden Käfern abgelehnt.

Obgleich die Gruppe so verschiedene Elemente in sich vereinigt, ist doch allenthalben gleich bestimmte Ablehnung erfolgt. Für Teucrium wäre das zu verstehen, denn ich kann mir keine andere Gattung vorstellen, die alle gegenteiligen Eigenschaften so in sich vereinigt, wie gerade diese. Aber die Ajuga-Arten sind doch nicht soweit entfernt, wenigstens biologisch, um nicht wenigstens einen Fraßversuch erkennen zu lassen. Aber nichts ist zu sehen, und ich kann nur auf meine schon oben gegebene Erklärung verweisen, daß die immer größer werdende systematische Entfernung von den eigentlichen Standpflanzen an der Ablehnung schuld ist.

Die Käfer und ihre Standpflanzengruppen.

Wir haben nun die 48 Labiaten an uns vorbeiziehen sehen; mit wenigen Ausnahmen sind es wildwachsende unseres Floren- und damit auch Faunengebiets, nur einige wenige Zierpflanzen sind, mehr des Interesses wegen, darunter zu finden. Was lehren uns die Betrachtungen? Sie lehren uns vor allem, daß in der Annahme oder Ablehnung der Gruppen und selbst Arten ein ganz klar erkennbares System liegt. Keine Unruhe, kein unklares Hin und Her, sondern fest und klar sind die Ansprüche der einzelnen Käfer. Betrachten wir zunächst *polita*. Von welcher Gruppe der Käfer den Ausgang nimmt, ist natürlich ganz gegenstandslos; *polita* nimmt ihn von den Menthoideen. Die Gattung Mentha ist ein festgefügtes Ganzes, wenigstens biologisch, auch systematisch ist sie durch starke Neigung zur Bastardierung gekennzeichnet, also auch nach dieser Seite hin größte Nähe der einzelnen Arten. Alle sind rein hydrophil und damit ist für den Käfer ein richtiges Moment gegeben, ja, die feuchten Lokalitäten sind für ihn ebenso eine Lebensfrage wie für die Pflanze. Wie für den Käfer? Er würde doch seine Mentha von der Wiege bis zur Bahre auch im Zuchtglas annehmen? Zweifellos würde er das, aber das ist nicht das Wichtigste. Wir sehen doch auch ganz intensiven Fraß an Lycopus einer Gattung, die auch noch zu den Menthoideen gehört und auch durch den hydrophilen Charakter der ganzen Gruppe ausgezeichnet ist. Frißt auch die Larve daran? Nein, ich habe sie im wesentlichen ja wohl überhaupt nur an Mentha aquatica gesehen. Wie kommt das?

Könnte sie nicht auch an anderen Menthoideen leben? Ja, gewiß, sie könnte, aber sie kann eben nicht. Sie kann darum nicht, weil außer der Nahrungspflanze auch noch andere, mindestens ebenso wichtige biologische Faktoren in Frage kommen, nämlich vor allem der Standort.

Der Käfer ist ein leichtbeschwingtes Wesen, er kann sich leicht veränderten Verhältnissen anpassen, nicht aber die Larve, oder gar die Puppe. Also, der Käfer hat bei der Wahl seiner Nährpflanze nicht nur sein liebes Ich im Auge, sondern sorgt bereits vor. Allerdings, in dieses geheime Walten kommt man nur durch das biologische Experiment. Wissen wir denn, wie hoch z. B. der Bedarf an Feuchtigkeit ist, den Larve und Puppe beanspruchen? Ich sage: er ist groß. Die Zucht der *polita*-Larven hat mir den klaren Beweis erbracht, daß schon ein geringes Versehen, eine verhältnismäßig kurze Zeitspanne Trockenheit genügt, um die Larven absterben zu lassen. Und nun gar die Puppe! Die *Chrysomela*-Arten, soweit ich sie gezüchtet habe, fertigen keine Schutzhülle an, sie sind überhaupt in Beziehung auf Brutpflege recht harmlos und überlassen dem Erdboden alles. Die Verpuppung findet in unmittelbarer Nähe der Nahrungspflanze statt, meist nur ganz wenig im Erdboden, im Detritus und im Geniste. Und da ist für die Erhaltung der Art die Höhe der Erdbodenfeuchtigkeit von der ausschlaggebendsten, ja m. E. überhaupt von ganz alleiniger Bedeutung. Wenigstens für *Chrysomela*; andere Käfer kommen hier nicht in Frage. Ich sage auch garnicht, daß dies für alle *Chrysomela*-Arten gilt, nicht einmal für alle aus der Labiaten-Gruppe, denn es gibt auch „sonderbare Heilige“, die sich in reinem Steinschlag bei wahrer Tropenglut verpuppen. Aber *polita*, nein, *polita* braucht Feuchtigkeit; in der Luft und im Boden. Damit gewinnt die Nahrungspflanze eine ganz andere Bedeutung. Das Bild ändert sich. Die Nahrungspflanze ist überhaupt garnicht das Primäre, sondern das rein Sekundäre. Und Nahrungspflanze ist falsch, Standpflanze muß es heißen, wie mein Freund Heikertinger sehr richtig sagt. Und kann der Käfer dann, von diesem Standpunkt aus betrachtet, viele Nahrungs- bezw. Standpflanzen haben? Ach nein, die Zahl wird, ja sie muß immer sehr klein sein, das liegt schon in der Natur der Sache selbst. Die allernächsten Verwandten können da in Frage kommen, aber auch nur ganz bedingt, denn nicht eine Pflanze stellt die absolut gleichen Anforderungen an Boden und Umgebung und nicht alle sind imstande, dem Käfer und seiner Nachkommenschaft das zu leisten, was verlangt wird. Das ist das ganze Geheimnis der Standpflanzenfrage, wenigstens für *Chrysomela*. Ueber andere erlaube ich mir kein Urteil, denn die Verhältnisse sind zumeist recht verzwickt.

Soweit die Standpflanze. Der Käfer muß also sehen, eine Ersatzpflanze zu finden, die ihm einigermaßen passend erscheint. Er geht also in der Umgebung auf die Suche (in der systematischen natürlich), kommt zunächst zu Lycopus, und siehe, sie ist ihm angenehm, der Fraß ist intensiv. Ueber das Fraßbild lasse ich mich noch aus. Die folgenden Monardeen nehmen sein Interesse auch noch in Anspruch; aber es ist man so, viel hat er nicht dafür übrig. Aber wir sehen doch, er verhält sich durchaus nicht ablehnend und hat alle, wenn auch nur mittelmäßig, befressen. Das gilt auch noch für die folgenden Melissineen. Hyssopus ist etwas ausfallend. Die

Saturineen sind ihm schon recht gleichgiltig, er nippt und versucht hier und dort noch einmal; aber es ist keine Kraft, keine Lust mehr vorhanden. Bei den Nepeteen ist eigentlich schon nichts mehr zu sehen und dann hat die Freude überhaupt ein Ende. Was nun noch kommt, interessiert ihn nicht mehr, und es kommt noch sicher viel; allein die große Gruppe der Stachydeen.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *fastuosa*. Allerdings, die Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit sind nicht so hoch, lange nicht. Ich glaube, daß die Puppe in einem so feuchten Medium, wie eine sumpfige Wiese es ist, verpilzen würde. Die Anforderungen an Bodenfeuchtigkeit sind aber doch so groß, daß im freien Gelände die Entwicklung auf Schwierigkeiten stoßen würde. Uebrigens liegt die Puppe auch nicht so tief im Erdboden, sondern im Geniste des Laubfalles. Dort ist aber im schattigen Walde eine recht gleichmäßige Feuchtigkeit, und darauf kommt es an. Aber noch mehr. Nicht nur einen bestimmten Grad von Feuchtigkeit verlangt *fastuosa*, sondern auch die Bodenstruktur spricht mit. Ein neues Bild. Die *fastuosa*-Gruppe liegt in den leichten Laublagen gut geborgen, in den Erdboden einzudringen, gelingt ihr nicht, das habe ich selbst ausprobiert. Warum nimmt der Käfer nur die Galeopsis-Art des Waldes, des feuchten Waldes an? Warum nicht die des feuchten Ackers? Der Käfer frißt doch anstandslos auch die anderen Galeopsis-Arten. Ja, der Käfer! Auf den kommt es ja auch garnicht an: für die Standpflanze gibt die Larve, überhaupt der ganze Gang der Metamorphose den Ausschlag.

So wird jedes Tier seine speziellen Ansprüche stellen, jedes und es wird immer darauf ankommen, nicht nur die Standpflanze allein experimentell zu bearbeiten, sondern auch den allgemeinen biologischen Vorgängen die ungeteilteste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Nur dann werden wir Ursache und Wirkung wenigstens in großen Umrissen zu erkennen vermögen. Ins Innere der Sache einzudringen, wird eine Arbeit sein, die unmöglich ist. So ähnlich also auch die beiden Käferarten, rein systematisch betrachtet, erscheinen, so würden sie sich doch nicht an demselben Ort entwickeln können, dagegen sprechen eben die persönlichen Ansprüche. Und nicht nur die Imago hat da zu reden, sondern die Larven sprechen am letzten Ende das große Wort, und es ist das Fundament der Existenzmöglichkeit, daß sich die Puppe an einer Stelle zur Ruhe begibt, die der Imago ein fröhliches Erwachen zu neuem Liebesleben ermöglicht.

Während *polita* sich ausschließlich auf die Gruppe der Menthoideen beschränkt, liegt für *fastuosa* das Schwergewicht bei den Stachydeen.

Alle Gruppen, die *polita* besonderes Gefallen abnötigen, lassen *fastuosa* vollständig kalt, erst, wo die letzten Spuren sich verlieren, bei den Nepeteen, sehen wir die ersten sichtbaren Versuche. Mit den Lamium-Arten und deren Verwandtschaft nimmt dann der Befall zu, erreicht mit der Gattung Galeopsis den höchsten Punkt, denn in ihr findet sich die Standpflanze. Auch die Gattung Stachys ist nicht gleichgültig, aber wir sehen schon das Interesse erheblich schwinden, am Ende der Gruppe vollständiges Ignorieren. Die restlichen Gruppen, die auch von *polita* gemieden würden, regen auch keine *fastuosa* mehr auf.

Aber auch sie haben ihre Feinde in der Gattung *Chrysomela*, allerdings in anderen Gebieten Europas.

Die Käfer und die Ersatzpflanzen.

Ueber die Standpflanzen sind wir uns vollständig im klaren; nun wollen wir noch einen kurzen Abstecher zu den Ersatzpflanzen unternehmen und sehen, welche Eigenschaften es sind, die dem Käfer zur Annahme oder Ablehnung Veranlassung geben.

Ich bin fest überzeugt, daß die Bodenfeuchtigkeit, der Standort, kurz, die ganze Umgebung, in der die Ersatzpflanze lebt, auch auf den Käfer selbst, ganz bestimmte Rückwirkungen ausübt. Beide Arten lieben nun mehr oder weniger feuchte Standorte, das bringt schon der Entwicklungsgang mit sich. Also: trockene Lagen scheiden aus und werden nur durch ganz zufällige Ereignisse bewohnt, auch dann nur so lange als dringend nötig. Wahrscheinlich spielt auch das Gelände eine Rolle mit, doch kann ich darüber nur Vermutungen aussprechen. Ganz zweifellos spielt aber die Blattform eine sehr große Rolle. Sehen wir doch einmal die Pflanze darauf an: alle linealen und lanzettlichen Blattformen sind streng abgelehnt, so z. B. Lavandula, Origanum vulgare, Hyssopus, einige Teucrium, auch Satureja dann die spatelförmig-langgestreckten Ajuga in beiden Arten. Ferner ist die Stellung am Blattstiel oder am Stengel keineswegs gleichgiltig: Lamium amplexicaule. Und selbst wenn wir uns das Blatt abgelöst denken, so zeigt der Vergleich, daß auch diese Blattform abstoßend wirkt. Auch die Kleinheit der Blattfläche ist ein Minderungsgrad, in keinem Fall wurden kleine Blätter befressen. Selbst Scutellaria fand keinen Verehrer, jedenfalls, weil die Blattbildung so äußerst ungünstig ist. Und nun gar erst Leonurus, dies Unikum!

Auch der Blattrandbildung haben wir einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. So habe ich bemerkt, daß alle glattrandigen Blätter wenig oder überhaupt garkeinen Zuspruch hatten, wohl aber tiefgekerbte (Lycopus), ferner, daß *polita* in dieser Beziehung viel weniger konservativ ist als *fastuosa*. Beide Arten sind an nur ganz scharf gezähnte oder gesägte Blätter gewöhnt; *fastuosa* hat auch nur solche befressen, die über ein gewisses Maß nicht hinaus gingen und dabei ist zu beachten, daß die Galeopsis-Arten schon an sich tiefere Einkerbungen besitzen als Mentha. Ich glaube, daß darin auch der wichtigste Grund mit liegt, daß beispielsweise Lamium amplexicaule von *fastuosa* abgelehnt worden ist. So sind eben die Ansprüche sehr verschieden. Recht auffallend war es mir, daß sich *fastuosa* nicht durch noch so starke Behaarung vom Fraß abhalten ließ, wir haben das zweimal gesehen: Stachys lanata und germanica. Ueber *polita* konnte ich leider keine Erfahrung sammeln; es ist aber doch zu bedenken, daß der Befall nur recht gering war.

Einen gewissen Wassergehalt im Blatt beanspruchten beide Käfer, mit beginnender Eintrocknung wurde kein Blatt mehr berührt. Das ist nach Lage der Verhältnisse auch zu verstehen. Ueber die Blattstruktur ist schwer zu urteilen.

(Schluß folgt.)

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

III.

Die Dipterengallen.

Der vorliegende Beitrag geht, einem von verschiedenen Seiten an den Verfasser herangetretenen Wunsche entsprechend, über die dieser Arbeit ursprünglich gezogenen Grenzen hinaus, indem bei jedem Cecidium die Art der Deformation kurz charakterisiert wird und gegebenenfalls Bemerkungen biologischer, faunistischer u. a. Art mitgeteilt werden. Damit verliert zwar die Arbeit den anfänglich beabsichtigten Charakter einer bloßen Liste, gewinnt aber wiederum in mancher Beziehung an Wert.

Daß der 3. Beitrag die beiden vorhergehenden, an die er sich hinsichtlich der Nummerierung anschließt, an Umfang erheblich übertrifft, liegt nicht allein daran, daß die Zahl der cecidogenen Dipteren den verhältnismäßig größten Prozentsatz aller Gallenerzeuger überhaupt ausmacht, sondern ist in erster Linie dem Umstand zu verdanken, daß es dem Verfasser durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Professor Ew. H. Rübsaamen, Metternich, ermöglicht wurde, dessen Gallenherbar, die größte Sammlung märkischer Gallen, die existiert, durchzusehen. Dem genannten Herrn auch an dieser Stelle aufrichtigsten Dank auszusprechen, ist dem Verfasser eine angenehme Pflicht. Im nachstehenden Verzeichnis sind auch diejenigen märkischen Fundorte notiert, welche sich in der von O. Jaap, Hamburg, herausgegebenen Zoocecidien-Sammlung finden. Sie sind außer durch den Namen des Sammlers noch durch die Bezeichnung Z. S. mit darauffolgender Nummer, welche derjenigen der betreffenden Galle in der Sammlung entspricht, gekennzeichnet.

Cecidomyidae.

Coniferae.

Juniperus communis L.

*297. *Oligotrophus juniperinus* L. Stark zugespitzte, aus 3—4 Nadelquirlen entstandene, bis 12 mm lange Deformation der Triebspitze. (R. 892, C. H. 76.) — Berlin, Jungfernheide, Plötzensee (Rübsaamen).

*298. *Oligotrophus panteli* Kieff. Aehnliche Deformation, aus nur 2 Quirlen entstanden. (R. 890, C. H. 126). — Triglitz (Jaap, Z. S. 2).

Pinus silvestris L.

*299. *Thecodiplosis brachyntera* Schwägr. Nadel verkürzt, an der Basis angeschwollen. (R. 76, C. H. 1179). — Berlin, Jungfernheide, Plötzensee (Rübsaamen), Triglitz (Jaap, Z. S. 152).

Gramineae.

Calamagrostis lanceolata L.

300. (*Poomyia hellwigi* Rübs. ?) Sattelförmige Halmeinschnürung (R. 342, C. H. 205). — Jungfernheide (Rübsaamen).

Die Galle zeigt den gleichen Bau wie die von dem genannten Erzeuger an Brachypodium silvaticum R. u. S. hervorgerufene Deformation, doch zeigten die in der Nähe des Fundorts der Calamagrostis-Galle stehenden Halme von Brachypodium nie eine Sattelgalle, sodaß die Urheberschaft der *Poomyia hellwigi* Rübs. zweifelhaft erscheint.

301. *Poomyia lanceolatae* Rübs. Blätterschopf an der Sproßspitze. (R. 334, C. H. 201). — Jungfernheide (Thurau, Herb. Rübs.), Finkenkrug (Rübsaamen).

*302. *Hybolasioptera cerealis* (Lind.) Rübs. Vertiefung des Halmes hinter der Blattscheide. (R. 340, C.H. 206). Jungfernheide (Rübsaamen).

Calamagrostis epigeios Roht.

303. *Thomasiella calamagrostidis* Rübs. Cecidium wie Nr. 302. (R. 341., C. H. 200). — Jungfernheide, Finkenkrug (Rübsaamen).

Molinia coerulea Mönch.

304. *Pemphigocecis ventricola* Rübs. Halm an der Basis bauchig verdickt. (R. 1080, C. H. 249). — Jungfernheide (Rübsaamen).

305. *Poomyia moliniae* Rübs. Halm an der Basis mit schwacher Einsenkung unter der Scheide. (R. 1079, C. H. 250). — Jungfernheide, Plötzensee (Rübsaamen).

Phragmites communis Trin.

306. *Giraudiella inclusa* (Frauenf.) Rübs. Einkammerige, hartwandige Galle im Innern des Halmes, äußerlich nicht wahrnehmbar. (Hier. 381, R. 1153, C. H. 245). — Biesental (Hier.), Jungfernheide (Thurau, Herb. Rübs.), Tegeler See (Ude).

Poa nemoralis L.

307. *Caulomyia radicifica* Rübs. Beiwurzeln rings um den Halmrand, (R. 1229, C. H. 265). — Berlin, Jungfernheide (Rübsaamen).

Cyperaceae.

Carex arenaria L.

308. *Dyodiplosis arenariae* Rübs. Sproßachse oder Blätter an der Basis mit kleinen Anschwellungen. (R. 388, C. H. 358). — Berlin, Jungfernheide, (Rübsaamen).

Carex goodenoughii Gay.

309. *Dichrona gallarum* Rübs. Sproßachse oder Blätter, meist dicht über der Erde, mit länglichen, glänzend braunen Anschwellungen (R. 389, C. H. 370). — Triglitz (Jaap, Z. S. 205).

Carex muricata L.

310. *Dasyneura muricatae* (Meade) Rübs. Deformation der Frucht, welche fast cylindrisch, bis 8 mm lang wird. (Hier. 400, R. 396, C. H. 362). — Grunewald, Bredower Forst, Lanke, Neustadt-Eberswalde (Hier.).

Carex paradoxa Willd.

311. *Thurauia aquatica* Rübs. Sproßachse unter der Blattscheide schwach vertieft. (R. 387). — Grunewald, Fenn bei Paulsborn (Rübsaamen).

Einziger bisher bekannter Fundort dieses Cecidiums, das sicher auch auf anderen Species vorkommt. Wie die Mehrzahl der Carex-Gallen wohl vielfach übersehen und viel weiter verbreitet.

Carex pseudocyperus L.

312. *Hormomyia tumorifica* Rübs. Blasige Auftreibungen an der Blattbasis. (R. 394, C. H. 388). — Berlin (Rübsaamen), Jungfernheide (Thurau, Herb. Rübs.).

Carex stricta L.

313. *Hormomyia tuberifica* Rübs. Cecidium wie Nr. 312. (R. 393, C. H. 376). — Königsdamm, Grunewald (Rübsaamen).

314. *Hormomyia* (?) sp. Fruchtknoten eiförmig aufgetrieben, bis 3 mm lang. (Hier. 402, R. 398, C. H. 372). — Zwischen Lichterfelde und Steglitz (Hier.).

Seit 40 Jahren nicht wieder aufgefunden.

Carex vesicaria L.

315. *Jaapiola tarda* Rübs. Sproßachse an der Basis mit länglichen, braunen Anschwellungen. (Rübsaamen, Cecidomyidenstudien III, Marcellia 14, Avellino 1914, p, 96). — Triglitz (Jaap, Z. S. 254).

Carex vulpina L.

316. *Dasyneura muricatae* Meade. Cecidium Nr. 310. (Hier. 403, R. 396, C. H. 361). — Landsberg a. W., Bredower Forst, Spreewald südl. Alt-Zauche (Hier.), Finkenkrug (Scheppig, Herb. Rübs.).

Carex sp.

317. *Amaurosiphon caricis* Rübs. Getreidekornähnliche Blattgallen. (Rübsaamen, Ueber deutsche Gallmücken und Gallen, Zschr. f. wiss. Ins.-Biol. VII, Berlin 1911, p. 391). — Jungfernheide (Rübsaamen).
318. *Dichrona gallarum* Rübs. Cecidium vgl. Nr. 309. (R. 389). — Grunewald (Rübsaamen), Jungfernheide (Thurau, Herb. Rübs.).
319. *Pseudhormomyia granifex* Kieff. Sproßachse am Grunde mit eiförmigen Anschwellungen. (R. 386). — Berlin, Jungfernheide (Thurau, Herb. Rübs.).

Salicaceae.

Populus tremula L.

320. *Dasyneura populeti* Rübs. Lockere, stark behaarte Blattrandrollung nach oben. (R. 1295, C. H. 503). — Triglitz (Jaap, Z. S. 156), Jungfernheide (Rübsaamen), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.), Schlachtensee, Kl. Glienicke, Dahlewitz (H.).
321. *Harmandia cavernosa* Rübs. Länglich runde, einkammerige Blattgalle, bis 5 mm groß, ein Drittel über die Blattoberseite emporragend, Oeffnung mit Ringwall oberseits. (R. 1282, C. H. 508). — Triglitz (Jaap, Z. S. 54), Jungfernheide (Rübsaamen), Rangsdorf (H.).
322. *Harmandia globuli* Rübs. Rundliche, einkammerige Galle der Blattoberseite, bis 2,5 mm groß, meist rot, unterseits geöffnet, (Hier. 480, R. 1288, C. H. 505). — Nauen, Alt-Ruppin (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 53), Jungfernheide, Tegel, Finkenkrug (Rübsaamen), Grunewald, Krumme Lanke, Rangsdorf (H.).
323. *Harmandia loewi* Rübs. Cecidium wie Nr. 322, aber 6 mm groß, an der Basis stark eingeschnürt. (Hier. 481, R. 1289, C. S. 506). - Nauen, Alt-Ruppin (Hier.), Tegel (Rübsaamen), Jungfernheide (Schmidt, Rübsaamen), Triglitz (Jaap, Z. S. 52), Strausberg (P. Schulze), Zehlendorf, Finkenkrug (H.).
324. *Harmandia petioli* Kieff. Einseitige, rundliche Anschwellung der Sproßachse oder des Blattstieles, seitlich ein kegelförmiger Fortsatz. (Hier. 485, R. 1265, 1274, C. H. 493, 497). — Tegel, Segelfelder Forst, Neustadt-Eberswalde (Hier.), Jungfernheide (Rübsaamen), Finkenkrug (H.).

Rübsaamen züchtete aus den Zweiggallen eine Mücke, die er als *Syndiplosis winnertzi* beschrieb, mit dem Zusatz, daß *Harmandia petioli* Kieff. mit dieser neuen Species wohl nicht identisch sei, obwohl die Kieffersche Diagnose auch auf diese paßt. Möglicherweise ist die *Harmandia* der Erzeuger der Blattstielgalle, die *Syndiplosis* derjenige der Zweiggalle. (Vgl. Rübsaamen, Ueber deutsche Gallmücken und Gallen, a. a. O. p. 13—4).

325. *Harmandia* sp. (*pustulans* Kieff. n. n.). Linsenförmige, 3 mm große, beiderseits sichtbare Blattgalle, meist neben einem Nerv, mit Innengalle, Oeffnung oberseits. (Hier. 483, R. 1287, C. H. 513). — Potsdam, Baumgartenbrück, Alt-Ruppin (Hier.), Jungfernheide (Rübsaamen).

*326. *Lasioptera populnea* Wachtl. Beiderseits sichtbare Blattgalle, oberseits kegelförmig, unterseits halbkugelig, mit Innengalle. (R. 1286, C. H. 512). — Triglitz (Jaap, Z. S. 55), Finkenkrug, Dahlewitz (H.).

*327. *Cecidomyidarum* sp. 3—4 mm große Blattgalle, oberseits nur zu einem Viertel sichtbar, Oeffnung mit Ringwall, Erzeuger unbekannt. (R. 1284, C. H. 510). — Jungfernheide (Rübsaamen)

Salix alba L.

*328. *Helicomyia saliciperda* (Duf.) Rübs. Einseitige Anschwellung des Holzkörpers, die Rinde platzt auf und fällt ab. (R. 1679, C. H 621). — Spandauer Kanal (Rübsaamen).

329. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. „Weidenrose". (Hier. 508, R. 1664, C. H. 613). — Berlin (Hier.), Rüdersdorf Rübsaamen), Kl. Machnow (Zeller), Steglitz, Kgl. Botanischer Garten, Dahlem (H.).

*330. *Rhabdophaga salicis* Schrank. Scharf abgegrenzte, rundliche, vielkammerige Anschwellung einjähriger Zweige. (R. 1681, C. H. 623). — Spandauer Kanal (Rübsaamen).

331. *Rhabdophaga terminalis* (H. Lw.) Rübs. Spindelförmiger Blätterschopf an der Sproßspitze, ± abnorm behaart. (Hier. 509, R. 1663, C. H. 614). — Vermutlich verbreitet (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 256), Spandauer Kanal (Rübsaamen), Cladow (H.).

Salix alba L. var. splendens Bray.

**332. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. Vgl. Nr. 329. — Kgl. Botanischer Garten, Dahlem (H.).

Salix alba L. var. vitellina L.

**333. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. „Weidenrose" (C. H. 6380). — Kgl. Botanischer Garten, Dahlem (H.).

Salix alba L. × fragilis L.

**334. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. Vgl. Nr. 329. — Triglitz (Jaap, Z. S. 354).

**335. *Rhabdophaga terminalis* (H. Lw.) Rübs. Vgl. Nr. 331. — Triglitz (Jaap, Z. S. 207).

Salix amygdalina L.

*336. *Helicomyia pierrei* (Kieff.) Rübs. Einseitige, lockere Anschwellung des Holzkörpers, Larvenkammer senkrecht zur Längsachse des Sprosses. (R. 1680, C. H. S. 37). — Triglitz (Jaap, Z. S. 356).

337. *Rhabdophaga heterobia* H. Lw. Die Frühjahrsgeneration deformiert die männlichen Kätzchen, Staubfäden verlängert und verdickt, stark wollig behaart, die Sommergeneration erzeugt kleine, stark behaarte Weidenrosen. (Hier. 510), R. 1666, 1711, C. H. 666, 669). — Berlin-Tiergarten, Pichelswerder, Lübbenau (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 6, 160), Spandauer Kanal (Rübsaamen), Nonnendamm (Thurau, Herb. Rübs)., Steglitz, Cladow (H).

*338. *Rhabdophaga terminalis* (H. Lw.) Rübs. Vgl. Nr. 331. (R. 1663, C. H. 670). — Cladow (H.).

Salix arbuscula L. × caesia L.

339. *Oligotrophus capreae* Winn. Rundliche, beiderseits sichtbare, bis 2,5 mm große Blattgalle mit Oeffnung auf der Unterseite. (R. 1700, C. H. 61). — Kgl. Botan. Garten (H.).

Salix aurita L.

340. *Dasyneura auritae* Rübs. Knorpelige Blattrandrollungen. (Vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien IV, Sitzungsber. Ges. Naturf, Fr., Berlin 1915, p. 507 - 09). — Triglitz (Jaap, Z. S. 308), Strausberg, Finkenkrug (P. Schulze).

*341. *Helicomyia pierrei* (Kieff.). Rübs. Cecidium vgl. Nr. 336 (R. 1680, C. H. 847). — Triglitz (Jaap, Z. S. 306).

*342. *Oligotrophus capreae* Winn. Cececidium vgl. Nr. 339. (R. 1700, C H. 859). — Triglitz (Jaap, Z. S. 163). Jungfernheide (Rübsaamen, Kuntzen), Karlshorst (Kuntzen), Zehlendorf, Finkenkrug (H.).

*343. *Oligotrophus capreae* Winn. var. *major* Kieff. Mehrkammerige, längliche oder rundliche, beiderseits sichtbare Anschwellung der Blattmittelnerven (R. 1690, C. H. 853). — Jungfernheide, Plötzensee, Königsdamm-Berlin (Rübsaamen), Karlshorst (Kuntzen).

*344. *Rhabdophaga clavifex* Kieff. Sproßachse an der Spitze bis zu 15 mm Länge keulenförmig angeschwollen, abnorm behaart. (R. 1669, C. H. 832). — Jungfernheide (Rübsaamen).

*345. *Rhabdophaga dubia* Kieff. Starke, glatte, spindelförmige Zweiganschwellung ohne deutlich gesonderte Larvenkammern. (R. 1682, C. H 849). — Triglitz (Jaap, Z. S. 307.

*346. *Rhabdophaga iteobia* (Kieff.) Rübs. Stark behaarte, bis 15 mm große Blattrosette an der Sproßspitze. (R. 1667, C. H. S. 11). — Berlin, Königsdamm, Spandauer Kanal (Rübsaamen).

*347. *Rhabdophaga karschi* Kieff. Spindelförmige, bis 20 mm lange, Anschwellung einjähriger Triebe, Larvenkammer im Mark. (R. 1676, C. H. 844). — Jungfernheide (Rübsaamen).

*348. *Rhabdophaga noduli* Rübs. (= *nervorum* Kieff.). Spindelförmige, bis 4 mm lange und 2 mm dicke Anschwellung des Blattstieles oder Mittelnerven; Blattfläche mißgebildet. (R. 1691, C. H. S. 49). — Jungfernheide (Rübsaamen).

349. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. „Weidenrose". (Hier. 514, R. 1664, C. H. 827). — Triglitz (Jaap, Z. S. 162)", Jungfernheide (Hier., Rübsaamen), Zehlendorf (H.).

350. *Rhabdophaga salicis* Schrank. Cecidium vgl. Nr. 330. (Hier. 515, R. 1681, C. H. 854). — Berlin (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 357), Berlin, Königsdamm, Jungfernheide (Rübsaamen), Lichterfelde (Zeller).

(Fortsetzung folgt.)

Die Entwicklung des Eies von Dilina tiliae.

Von **Theo Vaternahm.** — (Mit 4 Abbildungen.)

Die Eier der Lepidopteren bilden infolge ihrer Größe und verhältnismäßig raschen Entwicklungszeit vorzügliche Objekte zum Studium der Embryonalzustände der Raupe zu verschiedenen Zeiten; für diese Arbeit habe ich die Eier von *Dilinae tiliae* gewählt.

Mit Absicht habe ich dabei meine Untersuchungen am ganzen Ei angestellt, von der wohl richtigen Voraussetzung ausgehend, daß der Mehrzahl der Entomologen die teuren und zum Teil schwer zu beschaffenden Instrumente zur Anfertigung von Schnitten nicht zur Verfügung stehen und die Technik des Schneidens und der diffizilen Färbungen nicht bekannt ist; auch soll sich ja diese Arbeit nicht etwa mit der Entwicklung der Keimblätter, sondern lediglich mit der äußeren Weiterentwicklung der Raupe befassen, so, wie es uns das mikroskopische Bild bei der oberflächlichen Betrachtung darbietet.

Ich ging bei meinen Untersuchungen so vor, daß ich in gewissen Zeitabständen eine Anzahl Eier dem Entwicklungsglas entnahm und sie zwecks Aufhellung in Xylol oder Glycerin brachte, in welcher Flüssigkeit sie je nach Dicke einige Stunden oder gar Tage liegen blieben. Hierauf wurden die Stücke in Canadabalsam unter dem Mikroskop durchgesehen. Die Aufnahmen wurden mit dem Mikroprojektionsapparat nach Professor Edinger (Leitz, Wetzlar) gefertigt und zwar in durchfallendem Licht bei einer Beleuchtung mittels Azo-Projektionslampe von 1250 HK.

Das Ei selbst hat eine Länge von 1,3—1,8 mm und eine Dicke von 0,6—0,8 mm im größten Durchmesser. Die Gestalt ist rein eiförmig, die Oberflächenstruktur leicht gekörnt. Wie alle Insekteneier, besitzt es einen reichen mittelständigen Dotter, der von einer durchsichtigen Protoplasmahülle umgeben ist, die eine recht feste und elastische Schale um das Ei bildet. Die Farbe des Eies ist beim Ablegen rein lebhaft hellgrün und ändert sich auch während der Entwicklungszeit nicht. Abgelegt werden die Eier einzeln auf die Unterseite von Lindenblättern, um der ausschlüpfenden Raupe sofort Nahrung zu bieten.

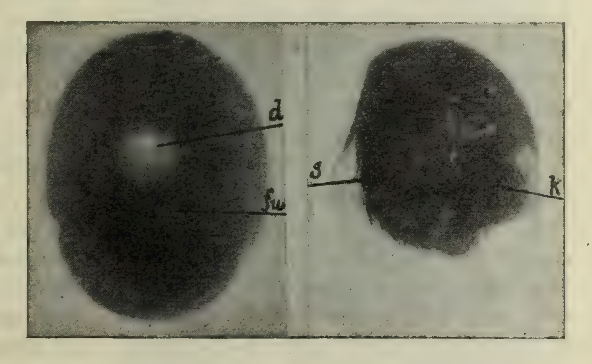


Fig. 1. 2.

Fig. 1 zeigt das Ei am zweiten Entwicklungstage, wobei ich die Tage immer vom Zeitpunkt der Ablage anrechne. Eine feine Anordnung der Furchungsteile (fu), die sich anfangs gänzlich unregelmäßig über den ganzen Dotter (d) ausbreiteten, hat eingesetzt und sich ringförmig so, wie später die Gestalt der Raupe werden soll, um den zentralen Teil des Dotters gruppiert, der auffallend hell durchschimmert. Das Ganze hat sich dabei etwas von der Schale zurückgezogen. Mehr bietet dem Beschauer **Fig. 2,** die vom fünften Tage stammt. In schrägem Durchblick erkennt man an dem gekrümmten Embryo den nach oben liegenden stärkeren Teil, den das Kopfende abgibt, und ein Stück des Körpers (k), das die Brustringen-

streifung (S) deutlich zeigt. Dagegen sind die Beine, Behaarung und einzelne Teile des Kopfes noch nicht so weit ausgebildet, daß sie der oberflächlichen Beschauung zugänglich wären. Alle diese Teile entwickeln sich je nach Art mehr oder weniger innerhalb der nächsten Tage. Die Entwicklung des Ganzen schreitet jetzt rüstig vorwärts, der Embryo wächst sich zu der uns bekannten Raupe aus. **Fig. 3** vom siebenten Tage zeigt bereits am oberen Teile kräftig ausgebildete Afterfüße (a); rechts liegt zwischen Körper und Schale hart angelegt das lang entwickelte Schwanzhorn (ho), dessen grobe Körnung und blauschwarze Tingierung ebenso wie die bräunliche Farbe der Rückenteile auffällig hervortritt. Deutlich erkennt man auf dem Rücken die paarweise gesetzten, gut ausgewachsenen, aufrecht gestellten Rückenbürstchen (h). Der Kopf, der in dieser Aufnahme nicht sichtbar ist, zeigt bei der Betrachtung im Mikroskop schon einigermaßen entwickelte Oberlippe, Mandibel und Maxillen. Besser gibt dies die **Fig. 4** wieder, die vom zehnten Tage stammt, also kurz vor dem Ausschlüpfen der Raupe. Sie zeigt uns außer den drei Fußpaaren der Brustringe (b) und der dichten Brustbehaarung (h), die eine Seite des Kopfes mit Maxille und Oberlippe (o) und einen kurzen Fühler (f). Die Einkerbung der einzelnen Ringe (e) ebenso wie die Färbung ist vollkommen und besonders gut bei den schlangenartigen Bewegungen des Körpers zu beobachten, die dazu dienen, die Schale zu durchbrechen. Die Durchbrechung der Schale erfolgt immer in typischer Weise dicht unterhalb des einen Poles und der Seite der Kopflage. Ich konnte dabei beobachten, daß, wenn nach vielen vergeblichen Stößen gegen die Schale diese endlich nachgibt, das Tier noch wie erschöpft einige Zeit im Innern verharrt, um erst dann, unter ruckweisen Bewegungen die Schale zu verlassen.

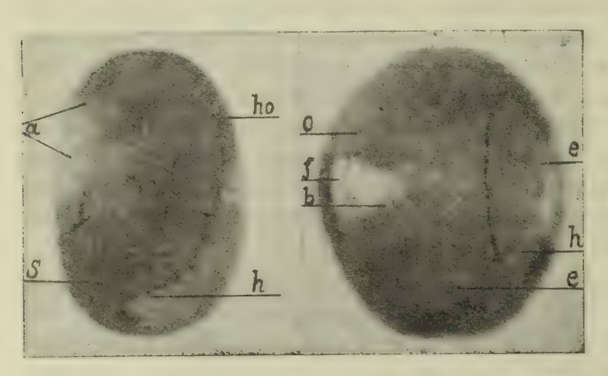


Fig. 3. 4.

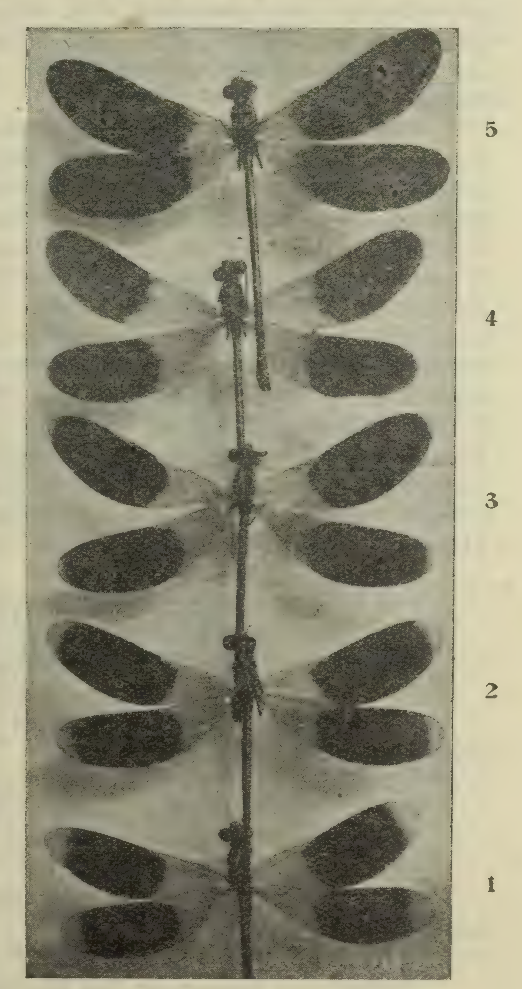
Zum Schluß noch einige Worte über die Lage des Embryos in dem Ei. Obwohl sich, wie ja oben schon erwähnt, die Furchungsstelle im Frühstadium ringförmig um einen konzentrischen Dotterteil gruppiert, wie aus dem ersten Bild ersichtlich, legt sich der Embryo allmählich in einer Drehung um. Sieht man von oben gegen den Pol des Eies, so liegt die Raupe spiralisch gedreht um eine gedachte Achse, die die beiden Pole verbindet, und zwar ist diese Spirale auseinandergezogen, sodaß das Kopfende dicht an den einen Pol, das Schwanzende an den anderen zu liegen kommt. Mit der scharfen Lupe bereits ist diese Lagerung sichtbar; dabei hebt sich das Tier als dunklerer Strich von dem hellen Dotter ab.

Beitrag zur Kenntnis der Odonaten Polens.

Anschließend an die Ausbeute einer zool. Studienreise von Prof. Dr. Pax, Mitglied der Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau, und zugleich ein Verzeichnis der bisher in Polen nachgewiesenen Arten

Von **Ed. J. R. Scholz,** Königshütte, Oberschlesien. (Mit 1 Abbildung.)

Prof. Dr. Pax, Breslau, hat im Sommer 1916 im Auftrage des Generalgouvernements Warschau zoologische Studienreisen durch Polen unternommen. Die von ihm erbeuteten Odonaten sind mir zur Bestimmung übersandt worden. Ihre Bearbeitung kam dem Verfasser nicht ungelegen, einmal schon deshalb, weil er im Mai d. J. an den zoologischen Ausflügen in der Umgebung von Lomza teilgenommen hat, zum andern aber konnte er auch als Soldat einer Besatzungstruppe in verschiedenen Teilen Polens während zweier Sommer, ja auch in der Kampffront in Wolhynien, odonatologische Beobachtungen machen. Schließlich sei darauf hingewiesen, daß dem Verfasser, der durch mehr als 13 Jahre in unmittelbarer Nähe der galizisch-polnischen Grenze seinen Wohnsitz hat, die Libellen-Fauna dieses Grenzgebiets, namentlich aber jene des Przemsza-Tals nicht unbekannt bleiben konnte.



Calopteryx splendens Harr.
1 Annähernd typ., 2—4 Uebergänge zu 5: ab *Tümpeli* Scholz.

Die Durchforschung eines so weitläufigen Gebiets wie das Polens ist z. Zt. noch gar wenig über seine ersten Anfänge hinaus gediehen. Die wenigen Angaben bei den älteren Autoren sind viel zu allgemein gehalten De Selys faßt als polnisches Gebiet, das „zwischen Oder und Düna" ganz summarisch auf, während Brauer sich nur mit dem Hinweis „Polen" begnügt. Die ersten genaueren Angaben finden sich bei Sumiński (8). Er gibt Fangresultate eines Mierzejewski vom Jahre 1854 bei Kruschwitz in Kujawien an. Diesem folgt dann 1859 G. Belke, der aber auch „nur eng begrenzte Punkte berührt". Es folgen die Arbeiten von Majewski 1887, Ingenicki 1893, Barteniew 1907, 1910, 1912 („A. N. Bartenef" bei le Roi, „A. N. Bartenew bei Puschnig)", 1914 Wolski und Slonimski und 1915 Sumiński. Sämtliche Arbeiten lösen Teilaufgaben. Eine gründliche Mo-

nographie ist J. Dziedzielewicz, Ważki Galizyi 1902 (1). Schade, daß sie dem Nichtpolen nur auf dem Umwege der Uebersetzung zugänglich ist. Eins aber mutet sonderbar an. Dz. führt als Gattungsnamen *Aeschna* für *Gomphus* Leach ein und behält auch *Aeschna* Illiger bei. Es ist wohl zu bezweifeln, ob hierdurch, ebenso wie durch die oben angeführte verschiedene Schreibweise der Autorennamen, Irrtümern immer gesteuert werden kann Nach der Angabe von Dz. ist Ostgalizien gründlicher durchforscht als der Westen, in Polen hat er aber selbst nicht gesammelt. Weit besser als die Libellen Polens sind jene der südlichen und nördlichen Grenzgebiete bekannt (3,5). Ueber das westliche Grenzland Posen sind mir nur einige Bemerkungen Torkas (6) über Libellen-Arten der Netzegegend zugänglich gewesen. Diese Grenzforschungen sind wichtige Anknüpfungspunkte für die zukünftigen Erforscher Polens. Zu diesem Zwecke will auch diese Arbeit einige Bausteine beisteuern. Hierzu erscheint es mir zweckmäßig zu sein, die einzelnen, besuchten Landschaften etwas näher zu charakterisieren, und ich beginne mit Klodawa im Kreise Kolo, wo ich mich von Februar bis August 1915 aufgehalten habe.

Das Städtchen Klodawa liegt etwa 21 km östlich Kolo an der alten Heeresstraße nach Warschau. Die nächste Umgegend bietet wenig landschaftliche Reize, da hier das Flachland nur von geringen Bodenwellen durchzogen und hauptsächlich nur landwirtschaftlich genutzt wird. In der Nähe entspringt die Rglawka, ein Zufluß der Warthe, die einzige Wasserader dieses engeren Gebiets. Im ersten Frühjahre wasserreich, sondert sie sich im Sommer alsbald in einzelne Tümpel, an denen sich dann das Imaginal-Leben der meisten Odonaten hauptsächlich abspielt. Niedere Ufer mit nur ausnahmsweisen Phragmites-Beständen in der Uferzone kennzeichnen dieses Flüßchen. Dafür gedeihen umso üppiger Iris, Sium, Sagittaria, Butomus. Als Schwimmpflanzen wuchern Hydrocharis, Potamogeton und Nuphar luteum derart, daß von einer Wasserströmung fast nichts mehr zu merken ist. Gegen Ende Juli schon sind die wenigen Tümpel und Teiche zumeist mit einer dichten Decke von Lemna-Arten überzogen, welche kaum noch eine freie Wasserfläche aufkommen läßt.

Anfang Mai zeigte sich zuerst

Pyrrhosoma nymphula Sulz.

Ihr folgte in Schwärmen gegen Ende Mai

Libellula quadrimaculata L. nebst
„ *depressa* und
Erythromma najas Hansem.,

etwas später, Anfang Juni

Orthetrum coerulescens F.,
Aeschna isoceles Müll.,
Cordulia aenea L.,
Agrion puella L.,
Calopteryx splendens Harr.,

seltener übrigens

Calopteryx virgo L.

Hinter dem Gutsparke von Klodawa liegt in einer tiefen Einsenkung ein Teich, der in Flora und Fauna manches Abweichende bot. Batrachium, Nymphaea, Potamogeton crispus, sowie zu Tausenden Gasterosteus aculeatus seien hier nebenbei erwähnt. Anfang Juni dominierte hier:

Anax imperator Leach,
Agrion mercuriale Charp.
neben der Mehrzahl der auch von der Rglawka genannten Arten, jedoch war
Aeschna isoceles Müll.
hier nicht vertreten. Im Park selbst flog Ende Mai
Leucorrhinia pectoralis Charp.,
die gemeinen *Libellula*-Arten und
Cordulia aenea L.,
von Mitte Juni an
Aeschna grandis L.

Ganz ähnliche Verhältnisse herrschten in der Nähe des Ner-Ueberganges bei Dombie, hingegen zeichnet sich Przedec im Kreise Wloclawek, 9 km von Klodawa, in seiner Umgebung durch seenartige Teiche aus, die von breiten Phragmites- und Scirpus-Beständen umsäumt werden. Obwohl ich bei meinen nur kurzen und gelegentlichen Besuchen neue Arten den bereits bei Klodawa angeführten nicht hinzufügen konnte, halte ich es doch für wahrscheinlich, daß künftige Forscher besonders hier reiche Ernte halten werden. Auffallend arm an Insekten und damit auch an Odonaten fanden sich die schönen Mischwälder gen Wloclawek, sofern sie nämlich der Viehhütung nutzbar gemacht waren.

Auch Lenczyca an der Bzura ist mit zahlreichen alten Torfstichen und ausgedehnten Wiesen als recht günstig für Libellen zu bezeichnen. Ende August 1915 war aber nur noch
Sympetrum vulgatum L.
zu erblicken. Die Art flog nach meinen Aufzeichnungen bis 13. 10. 15 trotzdem schon vom 22. 9. starke Nachtfröste eingetreten waren.

Die Gouvernementsstadt Lomza liegt auf dem linken Narewufer und dem westlichen jener Höhenzüge, die das nach Süden offene, malerische Narewtal umsäumen. Die nach Norden vorgelagerten umfangreichen Wiesengründe mit Torfstichen, das Flüßchen Lomczica, etwa 2 km von der Stadt in den Narew einmündend, der dahinter liegende Waldkomplex von Jednaczewo mit seiner weit ausgedehnten Wiesenflur, sowie das südliche Narew-Tal mit seinen Hängen bildete das Gelände für meine Beobachtungen.

Der Narew selbst mit seinem mannigfach verschlungenen Laufe bot hierfür weniger günstige Gelegenheit, da seine Stromrinne, tief in Lehmablagerungen eingeschnitten, nur selten ein Litoral aufkommen läßt. Das gleiche gilt auch von Schwimmpflanzen. Dafür sind seine toten Arme günstiger, nachdem sie bis zum Hochfrühling mit ihm verbunden waren. Das ganze Narew-Tal bildet nämlich im ersten Frühling eine einzige, majestätische Wasserfläche, die dann immer mehr schwindet und schließlich vom Strombett und zahlreichen Weihern und Flußarmen aufgenommen wird.

Die beim Torfstich entstandenen Löcher nördlich Lomza boten nichts Besonderes. Von Mitte Mai ab war zunächst fast ausschließlich
Pyrrhosoma nymphula Sulz.
vertreten, weniger *Libellula quadrimaculata* und *depressa*. Erst von Anfang Juni an, etwa mit dem Aufblühen der reizvollen Blütenköpfe von Senecio aquatica fanden sich auch
Agrion puella L. und *pulchellum* Vanderl.
ein. Die Lomczica belebten zumeist
Calopteryx splendens Harr.

und ihre hier schön ausgeprägte Form *Tümpeli* m. (siehe Abbild. Seite 85), ferner die eben genannten beiden *Agrion*-Arten und

Erythromma viridulum Charp.

Im nahegelegenen Eichenhoch- und dem sich anschließenden Kiefernstangenwalde fand sich schon im April

Sympycna fusca Vanderl.

vor, beide waren aber im Juni der Hauptturmmelplatz der meisten bei Lomza beobachteten Arten. Wie immer waren es auch hier die Waldwege der Lichtungen, wo

Libellula quadrimaculata L. und *depressa* L.

in Scharen der Insektenjagd oblagen. Eigentümlich schien mir nur das Verhalten der letzteren. Diese hielt sich auffallend in Schwärmen zusammen, sodaß mancher Lichtungswinkel förmlich von Plattbäuchen beider Geschlechter angefüllt war und die gleichfalls sehr stark vertretene *Lib. quadrimaculata* garnicht aufkommen konnte. Es handelte sich übrigens hier wohl nur um jugendliche Tiere, was die gefangenen Stücke bezeugen. Der Vierfleck war auch häufig in der Form *praenubila* Newm. vertreten. Hier jagte auch

Cordulia aenea L.

bis etwa Wipfelhöhe, darüber hinaus

Aeschna grandis L.,

mehr am Boden und selbst im Waldesschatten

Gomphus vulgatissimus L.

Den Waldesrand an den weitläuftigen Narew-Wiesen bevorzugte

Brachytron hafniense Müll.,

deren Weibchen ich in etwa Manneshöhe auf Kiefern an dem Windstrich abgelegenen Stellen übernachten sah.

Am rechten Narewufer von Piontnica gen Drosdowo führt der Weg durch das langgestreckte Dorf Kalinowo am Fuß ebensolcher Hügelreihen. Hinter Gut Kalinowo*) beginnen Laubwälder, Erlen-, in der Nähe des Flusses, höher hinan, Eichen-, und Hainbuchenbestände, untermischt mit Lärchen und Kiefern.

Oberhalb der Narew-Brücke ist ein Equisetum-Sumpf und nach dem Zeugnis zahlreicher Exuvien die Geburtsstätte von

Erythromma najas Hausem. und

Ischnura pumilio Charp.

Libellula spec. waren hier wenig vertreten, dagegen bevölkerten

Calopteryx splendens Harr.

häufig in der ausgeprägten Form Tümpeli m. das Unterholz der Laubwälder. Lichtungen und Wege boten nichts Neues. Ueberall an den sandigen Hängen flog

Sympetrum flaveolum L.

schon Ende Juni. Einzelne Wanderer, aber auch kleinere und selbst größere Trupps zogen auch durch die Stadt.

Wie man sieht, ist es leider nicht geglückt, von *Brachytron* und *Aeschna grandis* abgesehen, auch nur eine einzige *Aeschna* oder *Lestes* aus dieser sonst so reichen Gegend festzuhalten. Gefangene *Lestes* sind mir verloren gegangen und die häufig beobachteten *Aeschna*-Arten stellten

*) Auch noch bemerkenswert, weil hier die schwarze Form der *Antbophora acervorum* L. ♀ (var. *niger* Friese) und *Lionotus quadrifasciatus* H. Sch. flog.

so hohe Anforderungen an meine Zeit, daß ich mich mit den dargebotenen Stichproben begnügen mußte. Auch Lomza wird sicher dem zukünftigen Erforscher seiner Libellenwelt noch manche Freude bereiten.

Von Lomza ging Verf. Anfang August d. J. zur Kampffront nach Wolhynien. Zunächst hat man ja wohl als Neuling im Schützengraben alle Aufmerksamkeit nötig, um den äußeren und inneren Menschen richtig auf den Boden der Verhältnisse einzustellen. Ist das einigermaßen erreicht, denn gibt es Beobachtungsmöglichkeiten genug. Man ist Tag und Nacht im Freien und der Kampf- und Feuerpausen waren, Gott sei Dank, recht viele. Die Stochod-Sümpfe sind schon floristisch merkwürdig genug. Im eigentlichen Sumpfgebiet bilden Ranunculus lingua und Comarum umfangreiche, wiesenartige Bestände. Wo die Austrocknung des Bodens schon mehr fortgeschritten ist, die Pflanzendecke sich schon mehr zur Gemeinschaft des „Erlichts“ zusammenschließt, tritt uns häufig ein überraschender Blumenreichtum entgegen. Hohe, reichblütige Büsche von Gentiana pneumonanthe in Gesellschaft von Pedicularis sceptrum carolinum und Succisa vereinigen sich mit Betula pubescens u. a. m. zu farbenfrohen Bildern und täuschen hinweg über die Tatsache, daß hier noch vor nicht allzulanger Zeit eine reine Hydroflora und -Fauna herrschte. Zahlreiche tiefe und zuweilen umfangreiche Granattrichter enthüllen jene Zeugen der Vorzeit, und so sehen wir 50 cm auch 1 m unter der Oberfläche starke Schichten von subfossilen Wasserschnecken und kleinsten Zweischalern. Offene Wasserflächen waren in unserem Abschnitt wenige. Sie brachten unsern Leuten manche Abwechslung, da auch Schildkröten von ganz ansehnlicher Größe vorkamen, mir aber eine große Enttäuschung. Diese Tümpel waren mit Sagittaria, Alisma u. dgl. bewachsen, stellten also geradezu typische Lieblingsplätze für *Zygoptera* dar. Es wäre hier sicher auf Arten aus den Gattungen

Calopteryx Leach,
Lestes Leach,
Agrion F.

zu rechnen gewesen, aber nichts war zu sehen. Dieser Mangel war für den Kenner schon deswegen geradezu verblüffend, weil anisoptere Odonaten z. T. in sehr reichlichen Scharen vertreten waren, wie z. B.

Sympetrum vulgatum L.,
S. striolatum L.

Schließlich konnte in einem ca. 2 km langen und ebenso breiten Frontstreifen das Fehlen jeglicher *Zygoptera* festgestellt werden. Dieser Umstand kann auf die Ende August herrschende Trocknis nicht zurückgeführt werden. Ich möchte vielmehr zur Erwägung geben, ob nicht die durch die rege Artillerietätigkeit verursachten Gasniederschläge, von den eigentlichen Kampfgasen ganz abgesehen, hieran schuld sein können. Sämtliche *Zygoptera* sind schlechte Flieger und mögen daher leichter dem Einflusse für sie giftiger Gase erliegen Damit stimmt eine andere Beobachtung überein. So sah ich von Anfang August bis Ende September nur sehr wenige Hummeln auf der eingangs erwähnten Blumenflur.

Von Anfang bis Ende August war

Aeschna viridis Eversm.

unser täglicher Gast im Schützengraben. Namentlich begann sie ihre Beutejagd am späten Nachmittag, wenn sich schon Dämmerungsschatten

auf die Stellungen herniedersenkten. Bald in rasenden Fluchten, bald rüttelnd oder Haken schlagend, jagte sie ausschließlich *Diptera* und zwar solange die Tageshelligkeit genügend *Brachycera* mobil erhielt. auch diese, in der Dämmerung wohl nur *Nematocera*. Unter den dichten Scharen der anschwärmenden Culiciden machte unsere *Aeschna* eine bequeme und reichliche Beute, aber auch *Tipula* wurde ergriffen und selbst wenn es schon so dunkel geworden, daß man die Libelle nur zufällig aus nächster Nähe noch sichten konnte, verriet das leise Flügelgeräusch und das prägnante Knistern der Kiefer, daß sie immer noch tätig war und also auch im Dunkeln noch genügend zu sehen vermochte. Anfang September mit den ersten Nachtfrösten verschwand *Aeschna viridis* und *Sympetrum striolatum* und nur *S. vulgatum* überdauerte sie. Mitte September setzte Rauhreif ein und bereitete auch den letzten Libellen ein schnelles Ende. Von da an bis Anfang Oktober ließen sich dann nur noch kleine Feldschrecken-Arten und Laufkäfer blicken.

Ausbeute von Prof. Dr. Pax.

1. *Calopteryx virgo* L. 2 ♀♀, 4 ♂♂ ad. ♂ juv. Warthe-Niederung bei Czenstochau. 10. 7. 16. — ♀ Kielce 6. 16. — ♀ Rytwiany.
2. *C. splendens* Harr. 3 ♀♀, 10 ♂♂ W. Ndg. b. Cz. 10. 7. 16.
   C. splendens Harr. ab. *Tümpeli* m. ♂ juv. Lomza 23. 5. 16.
3. *Lestes virens* Charp. ♀ W. Ndg. b. Cz. 10. 7. 16.
4. *L. sponsa* Hansem. ♂ Krzywe-See bei Suwalki 8. 16.
5. *L. dryas* Kbg. ♀ dgl. 8. 16.
6. *L. viridis* Vanderl. ♂ W. Ndg. b. Cz. 10. 7. 16.
7. *Platycnemis pennipes* Pall. ♀ Ndg. b. Cz. 10. 7. 16.
8. *Agrion puella* L. 16 ♂♂ W. Ndg. b. Cz. 10. 7. 16.
9. *A. pulchellum* Vanderl. 5 ♂♂ W. Ndg. b. Cz. 10. 7. 16. — ♂ Jednaczewo bei Lomza 31. 5. 16.
10. *Enallagma cyathigerum* Charp. 3 ♀♀ Jednaczewo 31. 5. 16. ♀ 2. 6. 16.
11. *Ischnura pumilio* Charp. ♀ Kalinowo bei Lomza 22. 5. 16.
12. *Erythromma najas* Hansem. ♀ Jednaczewo 30. 5. 16. — 5 ♀♀ Kalinowo 22. 5. 16.
13. *E. viridulum* Charp. ♂ Jednaczewo 15. 5. 16.
14. *Gomphus vulgatissimus* L. 2 ♀♀ Jednaczewo 15. 5. 16. — ♂ Lomza 23. 5. 16. — ♀ Jednaczewo 25. 5. 16.
15. *Ophiogomphus serpentinus* Charp. ♂ Rytwiany.
16. *Cordulegasler annulatus* Str. ♂ Rytwiany.
17. *Brachytron hafniense* Müll. 2 ♀♀ Jednaczewo 31. 5. 16.
18. *Aeschna grandis* L. 2 ♂♂ Rytwiany.
19. *Ae. cyanea* Müll. ♀ Rytwiany.
20. *Cordulia aenea* L. ♂ W. Ndg. b. Cz. 10. 7. 16. — ♂ Jednaczewo 31. 5. 16.
21. *Somatochlora flavomaculata* Vanderl. ♂, südlich Czenstochau 11. 7. 16.
22. *S. alpestris* Selgs ♀, südlich Czenstochau 11. 7. 16.
23. *Libellula quadrimaculata* L. 2 ♂♂ Jednaczewo 23. 5. 16. 1 ♂ Ojców 6. 16.
    L. quadrimaculata var. *praenubila* Newm. ♂ Jednaczewo 23. 5. 16.
24. *L. depressa* L. 2 ♀♀ Jednaczewo 23. 5. 16. — 1 ♀ Rytwiany.
25. *Sympetrum pedemontanum* All. 3 ♂♂ 1 ♀ Zawiercie 2. 9. 16.

26. *S. flaveolum* L. ♂ 2 ♀♀ Krzywe-See 8. 16.
27. *S. striolatum* L. ♂ Tomaszów, Gouv. Lublin. — ♂ 10. 7. 16. ♀ 9. 16. W. Ndg. Cz.
28. *S. vulgatum* L. 2 ♂♂. ♀ Krzywe-See 8. 16. — ♀, ♂ W. Ndg b. Cz. 10. 7. 16. ♀ Góry bei Sandomierz 18. 9. 16. — ♂ Rytwiany. — ♂ Tomaszów, Gouv. Lublin 9. 16.

Aus dem Vorstehenden ist zu entnehmen, daß 2 Arten für Polen neu sind

Erythromma viridulum Charp.
Somatochlora alpestris Selys.

Bemerkenswerte Fundorte kommen hinzu von

Lestes viridis Vanderl.,
Aeschna isoceles Müll.,
Anax imperator Leach,
Sympetrum pedemontanum Allioni,
„ *striolatum* Charp.

An sich haben ja freilich alle diese Angaben nur den Wert von etwas Zufälligem, wie es Stichproben eben sind. Als beheimatet kann eigentlich nur eine Art gelten, die auch ihre Entwicklung im Gebiet zurücklegte, während wir uns bis auf wenige Ausnahmen mit der Angabe des Fundorts, d. i. des Fangorts der Imago, begnügen mußten. Aber schon die eben geschlüpfte, noch flugunfähige Libelle kann vom Winde selbst auf größere Entfernungen hin entführt werden. Die adulten Tiere begeben sich zumeist spontan auf die Wanderschaft und jagen dann zuweilen an Orten, wo sie zwar ihre Nahrung finden aber nicht ablaichen können. Es muß deshalb zukünftigen Beobachtern überlassen bleiben, die Zugvögel von den bodenständigen Libellenarten Polens zu scheiden. Für

Somatochlora alpestris Selys.

kann das Heimatsrecht in Polen als gesichert gelten, da die Art nicht nur „auf Bergen“ (vgl. Ris, Tümpel, le Roi u. a.), sondern auch in den Moorwäldern (Kiefernbestände mit Vaccinium uliginosum) des oberschlesischen Grenzgebiets regelmäßig auftritt. Czenstochau wäre sonach für den Osten Europas der nördlichste Punkt, wenigstens bis jetzt. Verf. hält es aber für nicht ausgeschlossen, daß die Art, dem Areal von Vaccinium uliginosum auch weiter nördlich folgt.

Auch *Anax imperator*, *Sympetrum pedemontanum* und *striolatum* dürften regelmäßig in Polen vorkommen. *Aeschna isoceles* scheint an eng begrenzte Oertlichkeiten gebunden. Exuvien davon wurden übrigens bei Klodawa nicht gefunden.

Agrion pulchellum Vanderl.

neigt sehr zur Variation, wie schon Puschnig feststellte, auch zeigt die Flügeladerung wenig Konstanz, sodaß Schwierigkeiten bei Benutzung der Ris'schen Tabellen entstehen. (7. pg. 44 G). Das Adersystem dient der Versteifung der Flügel zur Ueberwindung der Luftwiderstände beim Fliegen. Wandert nun eine Art aus einer windstilleren in eine stürmischere Gegend, so ist nicht einzusehen, warum nicht die Flügel, die nun zur Ueber-

windung stärkerer Luftwiderstände beansprucht werden, hierauf durch Verdichtung der „Flügelmaschen“ (also erhöhte Versteifung) reagieren sollten. Ob diese Ursachen bei *A. pulchellum* wirksam waren, das muß für eingehendere Studien vorbehalten bleiben.

Variationserscheinungen sind ferner zu erwähnen bei

Calopteryx splendens Harr. ♂.

Die Tendenz zur Verschiebung der dunklen Flügelbinden in der Richtung der Spitze ist schon bei schlesischen Stücken deutlich erkennbar und für das Odertal etwa so zu schätzen, daß man

10 % Varianten und
90 % der forma typica

annehmen kann. Auffällig ist nun die Zunahme der variablen Formen im Narew-Tal, wo etwa

60 % Varianten, dagegen nur noch
40 % der forma typica

vorkommen. Die bei Lomza häufige forma *Tümpeli* m. scheint dem Verfasser den Gipfelpunkt eines Prozesses darzustellen, der sich gesetzmäßig derart abspielt, daß zunächst die Flügelbinden zur Spitze vorrücken und von da an bis zu 7/9 der Flügellänge proximal hypertrophieren (vergl. Abbild. S. 85).

Calopteryx splendens und *C. virgo* sind vikariierende Arten. Beide haben eine sehr ähnliche Lebensweise, sodaß stellenweise die eine Art von der anderen völlig ersetzt wird. Solche Lokalitäten lassen sich in Schlesien eine ganze Reihe anführen. In den Sudeten steigt aber *C. virgo* allein zu den Hochflächen und von diesen zu den Kämmen auf. Bei Lomza, wo diese Art großenteils durch *C. splendens* ersetzt wird, war in den rauhen Tagen um Mitte Mai nur *C. virgo* zu erblicken. Es sieht also so aus, als ob sie die kältebeständigere Art sei.

Ob auch

Sympetrum vulgatum L und
„ *striolatum* L.

den vikariierenden Arten zuzuzählen sind, kann hier nicht entschieden werden, doch spricht das meiste, was wir bis jetzt von ihrer Lebensweise kennen lernten, sehr dafür. *Sympetrum vulgatum* erwies sich als widerstandsfähiger gegen die ersten Fröste.

Schließlich möchte Verf noch feststellen, daß es ihm in keinem einzigen Falle glückte, Hydrachniden als Ektoparasiten bei polnischen Odonaten nachzuweisen, obwohl natürlich nicht angenommen werden kann, daß sie gänzlich fehlen sollten

Ueber die Odonaten Polens ist in der deutschen entomologischen Literatur noch gar wenig geschrieben worden. Es dürfte deshalb ein Verzeichnis aller bisher im Königreich Polen nachgewiesener Arten von allgemeinem zoologischen Interesse sein.

Verzeichnis der bisher in Polen nachgewiesenen Odonaten

B = Barteniew, I = Ingienitzky, M = Majewski, P = Pax, R = le Roi, Sch = Scholz, S = Sumiński, T = Torka, Dziedzielewicz = Dz.
Systematik und Nomenklatur nach F. Ris.

I. Zygoptera.

Calopterygidae.

Calopteryx.

1. *C. virgo* L. 1915 Klodawa, 1916 Lomza, auffällig seltener als die folgende: Sch. — Warschau, Otwock, Zalouski, Wloclawek: I.
2. *C. splendens* Harr. Gemein von Oberschlesien bis Ostpreußen.
   C. splendens ab *Tümpeli* Sch. Nicht selten Klodawa: Sch. — Lomza: P., Sch.
3. *C. ancilla* Selys. Stara Wies: S.

Agrionidae.

Lestinae.

Lestes.

4. *L. virens* Charp. Polen: B. — Ostpreußen, Westpr.: R. — Warthe-Niederung bei Czenstochau: P. — Warschau, Otwock: I.
5. *L. barbarus* Fabr. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Przemza-Niederung: Sch. — Nakel in Posen: T. — Warschau, Otwock: I.
6. *L. dryas* Kbg. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Krzywe-See bei Suwalki: P. — Otwock: I.
7. *L. sponsa* Hansem. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Krzywe-See: P. — Przemza-Ndg.: Sch. — Warschau, Krachev, Otwock, Dombrova,, Nowo-Alexandria: I.
8. *L. viridis* Vanderl Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — W. Ndg. b. Czenstochau: P. — Oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Ojców: M.

Sympycna.

9. *S. fusca* Vanderl. Jednaczewo bei Lomza mehrfach. Oberschles. Grenzgebiet überall: Sch. — Galizien: Dr. — Ojów: I.

Agrioninae.

Platycnemis.

10. *Pl. pennipes* Pallas. Von Oberschlesien bis Ostpreußen.
    var. *lactea* Selys: Stara Wies südlich Warschau: S. — Warschau, Galakhi, Mena, Rjentkov, Flouchtsh, Nowo-Alexandria: I.

Ischnura.

11. *I. elegans* Vanderl. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Posen: T. — Stara Wies: S. — Galizien: Dz. — „médiocrement répandue“: I.
12. *I. pumilio* Charp. Ostpreußen: R. — Kalinowo bei Lomza: P. — Sch. Stara Wies: S. — Oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Galizien: Dz.
    var. *aurantiaca* Selys: Stara Wies: S.

Enallagma.

13. *E. cyathigerum* Charp. — Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Posen: T. — Lomza: P. — Sch. — Stara Wies: S. — Galizien: Dz. — Warschau: I.

Agrion.

14. *A. armatum* Charp. Tworki bei Warschau: B. — Ost- und Westpreußen. Stara Wies: S. — Galizien: Dz.
15. *A. pulchellum* Vanderl. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — W. Ndg. bei Czenstochau: P. — Lomza: P. — Sch. — Stara Wies: S. — Galizien: Dz. — Warschau, Mena, Rjentkov, Flouchtsh, Zalouski: I.

16. *A. hastulatum* Charp. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Stara Wies: S. — Galizien: Dz. — Warschau, Mena, Rjentkov, Flouchtsh: I.
17. *A. lunulatum* Charp. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Stara Wies: S. — Warschau: I.
18. *A. puella* L. Von Oberschlesien bis Ostpreußen gemein. Warschau, Galakhi, Ména, Rjentkov, Flouchtsh: I.
19. *A. mercuriale* Charp. Posen: T. — Klodawa: Sch. Oberschles. Grenzgebiet: Sch.

Erythromma.

20. *E. najas* Hansem. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Lomza: P. — Sch. — Stara Wies: S. — Oberschles. Grenzgebiet überall: Sch. — Mena, Rjentkov, Zalouski: I.
21. *E. viridulum* Charp. Jednaczewo bei Lomza: P. — Sch.

Pyrrhosoma.

22. *P. nymphula* (Sulz.) Fomine bei Lublin: M. — Mena (Gouv. Warschau): I.

II. Anisoptera.

Aeschnidae-Gomphinae.

Gomphus.

23. *G. vulgatissimus* L. Durch das ganze Gebiet von Oberschlesien bis Ostpreußen verbreitet. — Galakhi (Gouv. Warschau), Mena, Rjentkov: I.

Ophiogomphus.

24. *O. serpentinus* Charp. Polen: B. — Ost- und Westpr.: R. — Rytwiany: P. — Posen: T. — Belian b. Warschau: I.

Cordulegasterinae.

Cordulegaster.

25. *C. annulatus* Ltr. — Rytwiany: P. — Ostpreußen: R. — Im oberschlesischen Grenzgebiet häufig: Sch.

Aeschninae.

Brachytron.

26. *B. hafniense* Müll. — Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — I. — Klodawa: Sch. — Lomza: P. — Sch. — Stara Wies: S. — Ueberall im oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Galizien: Dz. — Posen: T.

Aeschna.

27. *Ae. isoceles* Müll. Ostpreußen: R. — Polen: B. — I. — Klodawa: Sch. — Nakel in Posen: Torka—Stara—Wies: S.
28. *Ae. grandis* L. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Rytwiany: P. — Klodawa, Lomza, Wolhynien, oberschles. Grenzgebiet häufig: Sch. — Galizien: Dz.
29. *Ae. cyanea* Müll. Ost- und Westpreußen: R. — Polen: B. — Rytwiany: P. — Gemein im oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Galizien: Dz. — Warschau, Otwock, Kielce: I.
30. *Ae. juncea* L. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Im oberschles. Grenzgebiet überall vereinzelt: Sch. — Posen: T. — Otwock: I.
31. *Ae. viridis* Eversm. Ost- und Westpr. sehr selten: R. — Polen: B. — Stare Mozor in Wolhynien im August 1916 ziemlich häufig: Sch. — Otwock: I.

32. *Ae. mixta* Ltr. Ostpr. ziemlich selten: R. — Westpr. R. — Polen: B. — In der Przemza-Niederung nicht selten: Sch. — Posen: T. — Kielce, Nowo-Alexandria, Otwock: I.

Anax.

33. *A. imperator* Leach. Ostpr. ziemlich selten: R. — Polen einmal: B. — Stara Wies: S. — Klodawa, Przedec (Kr. Wloclaweck): Sch. — Wysoki-Brzeg (Galizien): Sch. — Warschau: I.

Libellulidae — Cordulinae.

Epitheca.

34. *E. bimaculata* Charp. Ost-, Westpreußen: R. — Polen: B. — Warschau, Mena (Gouv. Warschau): I.

Somatochlora.

35. *S. metallica* Vanderl. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Oberschles. Grenzgebiet häufig: Sch. — Stara Wies: S. — Galizien: Dz. — Góra und Karelsdorf (Gouv. Warschau): I.
36. *S flavomaculata* Vanderl. Ost- und Westpreußen: R. — Polen: B. — Südlich Czenstochau: P. — Im oberschles. Grenzgebiet nicht selten: Sch. — Ohne genaueren Fundort: I.
37. *S. alpestris* Selys. Südlich Czenstochau: P. — Moorwälder im Grenzgebiet nicht selten: Sch.

Cordulia.

38. *C. aenea* L. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Klodawa, Przedecz: Sch. — Lomza: P. — Czenstochau: P. — Gemein im oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Stara Wies: S. — Galizien: Dz. häufig: I.

Libellulinae.

Orthetrum.

39. *O. cancellatum* L. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Oberschles. Grenzgebiet nicht selten: Sch. — Stara Wies: S. — Gouv. Warschau u. Siedlece: I.
40. *O. coerulescens* Fabr. Klodawa: Sch. — Häufig im oberschles. Grenzgebiet: Sch.
41. *O. brunneum* Fousc. Häufig im oberschles. Grenzgebiet bis zur Przemza-Niederung: Sch. — Stara Wies: S.

Libellula.

42. *L. quadrimaculata* L. Gemein von Oberschlesien bis Preußen: R. — B. — P. — Sch. — S. — Dz. — I.
    var. *praenubila* Newm. Fast ebenso häufig und verbreitet: I.
43. *L. depressa* L. Gemein und verbreitet wie vorige Art.

Sympetrum.

44. *S. vulgatum* L. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Warthe-Niederung, Tomaszów, Rytwiany, Krzywe-See: P. — Wolhynien: Sch. — Gemein im oberschles. Grenzbezirk: Sch. — Ueberall: I.
45. *S. striolatum* Charp. Tomaszów, Czenstochau: P. — Wolhynien: Sch. — Otwock: I. — Warschau, Milosna, Lublin: M.
46. *S. flaveolum* L. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Lomza: Sch. — Krzywe-See: P. — Wolhynien, Przemsa-Niederung gemein: Sch. — Galizien: Dz. — Häufig: I.

47. *S. pedemontanum* Allioni. Ostpreußen: R. — Polen: B. — Zawiercie: P. — Im oberschles. Grenzgebiet in manchen Jahren gemein: Sch. — Zvola (Gouv. Siedlce): I.
48. *S. danae* Sulzer. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — I. — Przemza-Niederung gemein: Sch. — Posen T.
49. *S sanguineum* Müll. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — Nakel in Posen: T. — Przemza-Niederung nicht häufig: Sch. — Verbreitet: I.

Leucorrhinia.

50. *L. caudalis* Charp. Ostpr.: R. — Polen: I. — 1898 (R. pg. 26.)
51. *L. dubia* Vanderl. Ost- und Westpr.: R. — Polen: B. — 1910 im Grenzgebiet bis Myslowitz häufig: Sch. — Rjenkov: I.
52. *L. rubicunda* L. Ostpr. häufig: R. — Polen: B. — Häufig im oberschles. Grenzgebiet: Sch. — Stara Wies: S. — Posen: T. — Galizien: Dz. — Ména (Gouv. Warschau): I.
53. *L. pectoralis* Charp. Ost- und Westpr. häufig: R. — Polen: B. — Stara Wies: S. — Posen: T. — Oberschles. Grenzgebiet häufig: Sch. — Galizien: Dr. — Galakhi u. Rjentkov: I.

Benutzte Fachschriften:

1. Dziedzielewicz, Józef. Ważki Galizyi 1902.
2. Tümpel, R. Die Geradflügler Mitteleuropas 1908.
3. Scholz, Ed. J. R. Die schlesischen Odonaten. Z. f. w. Ins.-Biol. 1908. H. 11 und 12. Nachtrag hierzu ebenda 1910 H. 8/9.
4. Ris, F. Odonata, H. 9 aus „Süßwasserfauna Deutschlands" herausg. von Brauer. 1909.
5. Le Roi. Die Odonaten von Ostpreußen. Schr. d. ph. ök. Ges. in Königsberg. LII. Jahrg. 1911/I.
6. Torka, V. Geradflügler aus dem nordöstlichen Teil der Provinz Posen. Z. d. n. V. Herausgeb. Pfuhl. XI. Jahrg. Posen 1908. H. 2.
7. Puschnig, R. Libellen aus Südrußland. Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien 1911.
8. Sumiński, Stanislaw. Materyaly do fauny ważek (Odonata) ziem polskich. Warschau 1915.
9. Ingenitzki, Jean. Les Odonates de la Pologne russe. Mém. Soc. Zool. France Tom. 11, 1898.

Kleinere Original-Beiträge,

Kann *Forficula auricularia* fliegen?

Die interessante Notiz von H. Prell über „das Flugvermögen des Ohrwurmes" in Heft 9 10 auf S. 250 der Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. XII, veranlaßt mich zu folgenden Mitteilungen:

In meinem 6. Aufsatz über Dermapteren „Zur Biologie europäischer Ohrwürmer", biolog. Centralblatt Nr. 18 und 19. Sept., Okt. 1909 wurden behandelt:

1. die Zangen als Waffen,
2. die Zangen in ihrer Beziehung zur Copula und zur Brutpflege,
3. die Zangen mit Rücksicht auf die Flügelentfaltung. —

auch Flügeldecken vorführen.

Aus diesem 3. Abschnitt (S. 610—616) möge hier folgendes mitgeteilt werden:

„Von unseren mitteleuropäischen Dermapteren besitzen außer der kleinen *Labia minor* wohlausgebildete Flügel nur *Forficula auricularia*, *Labidura riparia* und *Anechura bipunctata*, während uns *Apterygida media*, *Chelidurella acanthopgyia* und *Anisolabis maritima* Abstufungen in der Verkümmerung der Flügel und z. T. Daß die nächtliche und verborgene Lebensweise der Ohrwürmer auf die Flugwerkzeuge dieser Ordnung von degenerierendem Einfluß gewesen ist, zeigt am besten der Umstand, daß nicht nur Arten und Gattungen, sondern

ganze Familien die Flügel verloren haben, so die *Anisolabidae, Isolabidae, Gonolabidae* und *Karschiellidae*. Eine solche allgemeine Ordnungsübersicht läßt es also nicht gerade erstaunlich erscheinen, daß es Formen gibt, welche noch Flügel besitzen, dieselben aber nicht oder nur selten noch benutzen Wenn aber ein Flugorgan so verwickelt gebaut ist wie dasjenige unserer *Forficula auricularia* und trotzdem nicht benutzt wird, dann ist das eine so überraschende Merkwürdigkeit und ein so absonderliches „rudimentäres“ Organ, daß dagegen z. B. die vielbesprochenen rudimentären Organe des Menschen ganz in den Schatten gestellt werden.“

Hinsichtlich meiner Untersuchungen über die Stachelrippe der Dermapteren-Elytren und Doppelbürsten des Metanotums, welche in physiologischem Zusammenhang stehen, sei auf die Nova Acta d. kais Akad. d. Naturf., Halle 1902 verwiesen. (Beitr. z. vergl. Morph. d. Thorax d Inseklen.)

„Schiebt man bei *Forficula auricularia* die Elytren künstlich auseinander, so ziehen sich dieselben langsam wieder zusammen, scheinen aber zum vollkommenen Einlegen in die Metanotumdoppelbürste eines äußeren Gegendruckes zu bedürfen. Ich sah wiederholt, wie solche Individuen die Schulter gegen eine Wand drückten und dabei, wenn nötig, den Körper schief hielten. Einem *auricularia*-Weibchen habe ich behutsam und ohne Verletzung auch die Flügel entfaltet und mußte feststellen, daß es dieselben nicht wieder einziehen konnte. Tagelang lief das Tier nun hin und her und hielt die hinteren Hälften der Flügel herausgestreckt. Mit mehreren anderen Individuen ging es ebenso. Sie konnten sich zwar an irgendwelchen Gegenständen die Elytren wieder zurechtdrücken, aber die Flügel blieben unregelmäßig gefaltet, andauernd teilweise hervorgestreckt und kamen nicht wieder in die richtige Lage.

Wenn man einer *F. auricularia* die Flügel künstlich entfaltet, klappen dieseben mechanisch mit Schnelligkeit wieder ein, weil die natürlichen Spannungsverhältnisse der Entfaltung widerstreben.“

Eine genauere Erklärung hierüber findet man a. a. O., wo auch einige Käfer zum Vergleich herangezogen wurden.

„Meine Beobachtungen haben mir die Ueberzeugung gebracht, daß *Forficula auricularia* trotz hochentwickelter Flugorgane flugunfähig geworden ist durch Nichtgebrauch der Flügel und daß die Verkümmerung in den Organen selbst nur durch eine Aenderung in den Spannungsverhältnissen der Flügelflächen zum Ausdruck gekommen ist.“ Auch meine Versuche, *F. auricularia* künstlich zum Fliegen anzureizen durch Wärme und Sonne schlugen fehl. Desgleichen habe ich zwar Tausende von Individuen beobachtet, aber nie das geringste Anzeichen einer Flugneigung.

Daß bei *F. auricularia* Flugunfähigkeit Regel ist, unterliegt also nach meinen zahlreichen Beobachtungen in Deutschland keinem Zweifel mehr. Trotzdem liegt es mir fern, die Angaben von Prell u. a. als einen Irrtum erklären zu wollen. Es handelt sich jedoch hier zweifellos um eine seltene Ausnahme, die man als biologischen Rückschlag auffassen kann im Zusammenhang mit den oben angedeuteten phylogenetischen Verhältnissen. Das betreffende Individuum verdiente jedenfalls eine genaue Prüfung seiner Flügel mit Rücksicht auf Spannungsfähigkeit. Karl W. Verhoeff, Pasing.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.

Von **H. Hedicke**, Berlin—Steglitz.

(Schluss aus Heft 1/2.)

Schmidt, H., Neue Gallenstandorte und Gallen aus der Gegend von Steinau a. Oder. — Deutsch. Bot Monatsschr., Arnstadt. p. 61—64, 75—80, 1 tab.

Enthält außer der Aufzählung einer Reihe für Schlesien neuer Gallen-Standorte die Beschreibung von 32 „zweifelhaften und neuen Arten,“ von denen jedoch nur sehr wenige die letztere Bezeichnung verdienen.

Schulz, H., Verzeichnis von Zoocecidien aus dem Regierungsbezirk Cassel und angrenzenden Gebieten. — Festschr. Ver. Nat. Cassel, p. 96 194.

Die sehr fleißige Arbeit ist nicht nur wertvoll durch die Erweiterung unserer Kenntnis von der Verbreitung der Zoocecidien, zu der sie mehrere neue

Beiträge enthält, sondern durch die Beschreibung einer Reihe neuer Substrate und Zoocecidien. Von den vom Verfasser als neu bezeichneten Cecidien tragen, allerdings nicht alle diese Bezeichnung zu recht. Da die Arbeit weitgebende Beachtung verdient, seien hier einige Bemerkungen zu mehreren Cecidien gemacht.

Nr 59. Der Erzeuger der Blatt- und Triebspitzendeformation an Artemisia vulgaris L. ist *Cryptosiphum artemisiae* Pass. — Nr. 129 Der Erzeuger der Blattdeformation an Crepis biennis L. ist *Macrosiphum jaceae* L. — Nr. 182. Der Blätterschopf an Galium saxatile L. wird von *Dasyneura galiicola* (F. Lw.) verursacht. — Nr. 201. Geranium dissectum L. als Wirt von *Eriophyes garanii* (Can.) wird bereits von Ross (Pflanzengallen Nord- und Mitteleuropas, Jena 1911, p. 154) angegeben. — Nr. 233. Es ist offenbar Hieracium silvestre Tausch × umbellatum L. als Substrat gemeint. Nr. 240—241. Erzeuger *Aulacidea hieracii* Bché. — Nr. 249 ist keine Galle. — Nr. 253 vgl. Nr. 249. — Nr. 375. Der Erzeuger der kugelförmigen Stengelschwellungen an Potentilla verna L. ist *Xestophanes potentillae* Vill. — Nr. 391. Der Erzeuger der Linsengalle an Quercus macranthera F. et. M. dürfte *Neuroterus lenticutaris* Ol. sein, welche Species auf neuen Substraten häufig etwas abweichende Cecidien hervorruft. (Vergl. Hedicke, Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden IX., Sitzungsber. Ges. Nat. Fr., Berlin 1915, p. 396). — Nr 516. Auf die durch *Rhabdophaga rosaria* L. verursachten Zweigverbiegungen macht Speiser bereits 1903 aufmerksam (Allg. Zschr. Ent. 8, Berlin, p. 204—246). Nr. 605. Der Erzeuger der Blattrandrollung und Kräuselung an Stellaria holos tea L. dürfte *Eriophyes atrichus* Nal. sein, immerhin wäre dann das Substrat neu. —

Es werden im ganzen 725 Cecidien aufgeführt, von denen 6 von Aelchen, 188 von Milben. 1 von Thysanopteren, 131 von Hemipteren, 8 von Lepidopteren, 224 von Dipteren, 112 von Hymenopteren, 15 von Coleopteren und 10 von unbekannten Erzeugern verursacht werden.

Schwartz, M., Die Aphelenchen der Veilchengallen und der Blattflecken an Farnen und Chrysanthemum. - Arb. K. Biol. Anst. f. Land- und Forstwschft. 8, Berlin, p. 303—34, 20 fig.

Behandelt werden *Aphelenchus ormerodis* Ritz. (Bos), *A. olesistus* (Ritz. Bos) und var. *longicollis* n. v., *A. ritzema-bosi* n. sp. nebst den von ihnen hervorgerufenen Deformationen.

Thomas, F., Ueber einige Pflanzenschädlinge aus der Gegend von Ohrdruf — Mitt. Thür. bot. Ver. N. F. 28, Weimar, p. 57-59.

Von Cecidien werden eine Blattverbildung an Kerria japonica DC. durch Aphiden und eine Sproßspitzendeformation an Veronica agrestis L,. vermutlich von *Jaapiella veronicae* (Vall.) herrührend, beschrieben.

Thomas, F., Ueber die mitteldeutschen Fundorte der Galle von *Cecidomyia* (*Mayetiola*) *poae* (Bosc) an Poa nemoralis. — Mitt. Thür. bot. Ver., N. F. 28., Weimar, p. 81.

Verzeichnis der Fundorte der genannten Galle in und um Thüringen.

Thomas, F., Eine Fruchtgalle an Rhamnus cathartica L. — Mitt. Thür. bot. Ver., Weimar, p. 87.

Beschreibung einer von einer noch unbekannten Cecidomyide hervorgerufenen Auftreibung der Frucht des Kreuzdorns.

Trotter. A., Contributo alla conocenza delle galle del' America de Nord. — Marcellia 10, Avellino, p. 28—61, 21 fig., 1 tab.

Verf. beschreibt 87 zum größten Teil von Cynipiden erzeugte Gallen aus Nordamerika, von denen er eine Reihe mit Namen belegt. ohne Erzeuger zu beschreiben. Leider fehlt auch meistens die Angabe der Substratspecies. Ferner wird noch eine Psyllidengalle von Hawaii auf Metrosideros sp. behandelt.

Weidel, F., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie der Cynipidengallen der Eiche. — Flora 2, München, p. 279—334, 1 tab, 49 fig.

Verf. untersuchte die Entwicklungsgeschichte der Galle von *Neuroterus vesicator* Schlcht. und die Sklerenchymzellen zahlreicher einheimischer Eichencynipidengallen. Als wesentlichstes Resultat stellt er fest, daß bei den untersuchten Gallen der Beginn der Gallenbildung erst einsetzt, nachdem die Eihaut von der Larve durchbrochen ist und eine Verletzung der Epidermis stattgefunden hat.

Wüst., V., Gallenbildungen an den Blüten und Samenkapseln von Viola tricolor. — Ent. Rundsch 28, Stuttgart, p. 60-91.

Behandelt die Blüten- und Fruchtknotendeformation des Stiefmütterchens durch *Lauxania aenea* Meig.

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. III.

Von **H. Stichel**, Berlin.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 1/2.)

Gelegentlich der Aufführung von *Parnassius mnemosyne* L., der in sehr variabelen Stücken auftritt, von denen 4, den verschiedensten Grundtypen angehörend, abgebildet sind, äußert sich Rebel (p. 283) dahin, daß eine Namensgebung für die meisten sogenannten *Parnassius*-Unterarten verfehlt sei, da darunter oft Stücke ganz verschiedener Provenienz vereint werden und selbst Stücke derselben Lokalität ohne Fundortsangabe nicht als Rasse erkennbar sind.

[Dem möchte ich (Refer.) anfügen: Es ist hier wieder die viel umstrittene Frage der Aufteilung der Parnassier in Unterarten angeschnitten worden, die nicht eher geklärt werden wird, als man sich über den Begriff der Unterart einigt. So wie er in dem Einzelfalle für *Parnassius*-Arten auf Territorialkreise ausgedehnt wird, ist er nicht haltbar, denn die Grundbedingung, die Konsolidierung einer lokalen Gemeinschaft mit konstanten Charakteren, ist bei der weitgehenden individuellen Variabilität selbst in einem räumlich beschränkten Fluggebiet nicht gegeben. Eine unsichere Umschreibung der allgemeinen Variationsrichtung, die zu einer Analyse wenigstens der Mehrzahl der zu einer Einheit gedachten Individuen nicht ausreicht, kann eine Unterart im Sinne einer geographischen Varietät als systematische Einheit nicht begründen. Es ist also eine grundsätzliche Aenderung der Gewohnheit erforderlich: Entweder werden die Unterartkreise weiter gezogen, der Grundtypus festgelegt und alle anderen aus dem Gebiet beschriebenen „Varietäten" als Zustandsformen behandelt oder aber, der Begriff der Unterart wird erweitert und im Sinne von W. Petersen (Mém. Ac. Sc. St.-Pétersbourg VII, v. 16) auf eine physiologische Rassenbildung ausgedehnt, so daß auf gleichem Fluggebiet verschiedene Unterarten nebeneinander gehalten werden. Es würde sich dies etwa der von den Coleopterologen verteidigten Definition des Begriffs der „Varietät" decken und ein praktischer Ausweg sein, wenn auch seine Begründung aus physiologischen Ursachen auf schwachen Füßen steht. Anderen Ortes (Int. ent. Zeitschr., v. 4, p. 23) war vom Referenten vorgeschlagen worden, für Formen, die sich außerhalb des Gebietes einer Unterart bei einer anderen wiederholen, ein Fall, der tatsächlich vorkommt, ein besonderes Epitheton zu benutzen (forma fucosa). Dies kommt aber bei den vermeintlichen *Parnassius*-Unterarten nicht in Betracht, weil die Grundbedingung konsolidierter Konstanz fehlt.]

Ausgiebige synonymische und kritische Bemerkungen nebst Aufführung neben der Nominatform beobachteter benannter Aberrationen erhöhen die Nutzanwendung des Verzeichnisses für Sammlungsbesitzer. Auch einige neue Namen werden eingeführt, so *Neptis aceris* ab. *fischeri*, *Lithosia sororcula* ab. *plumbea*, *Toxocampa craccae* ab. *perstrigata*, *Crocallis tusciaria* ab. *virgata*, die auf der Tafel abgebildet sind.

Es sei schließlich noch erwähnt, daß Verfasser bei der Behandlung von *Neptis aceris* F. Bedenken wegen der Herkunft des vom Referenten in Seitz, Großschmett. I. t. 53 e abgebildeten Stücke aus Oesterreich-Ungarn äußert. Es läßt sich leider nicht mehr feststellen, aus wessen Besitz die Originale dieser Abbildungen stammen, nur soviel sei hervorgehoben, daß bei der Auswahl dieser Originale mit besonderer Sorgfalt verfahren worden und ein Irrtum ausgeschlossen ist. Vermutlich handelt es sich um Stücke der 2. Generation. Vielleicht äußern sich zu diesem Punkt Sammler der Monarchie, die über Material sicherer Herkunft verfügen!

Rebel, H. Zur Lepidopterenfauna der Brionischen Inseln. 23. Jahresb. Wien. ent. Vereins p. 217–222. Wien, 1912.

Die dem Hafeneingang von Pola vorgelagerte Inselgruppe gehört zur Karstformation, vorzugsweise Kreidekalk, durch dessen Verwitterung ein dunkelroter Ton (terra rossa) erzeugt wird. Das Innere der Inseln ist wellenförmig, die höchste Erhebung liegt 54 m über dem Meere. Trotz verhältnismäßig mannigfaltiger Vegetation scheint die Lepidopterenfauna nicht reich zu sein, der Zukunft bleibt weiterer Einblick in die Faunenverhältnisse vorbehalten. Das registrierte Materal stammt von verschiedenen sammelnden Personen, das Verzeichnis umfaßt, einschließlich der Micra, nur 32 Nummern, darunter 21 Rhopaloceren. Aus biologischen Bemerkungen sei referiert, daß Raupen von *Euproctis chrysorrhoea* L. in manchen Jahren besonders häufig an Arbutus unedo aufgetreten seien.

Rebel, H. Ueber die Lepidopterenfauna Cyperns. 21. Jahresber. Wien. ent. Ver., 18 p., 1 Karte, Wien, 1915.

Eine Bearbeitung der Lepidopterenfauna Kretas ließ es notwendig erscheinen, daß sich der Verfasser auch über die Fauna der nächstgelegenen anderen größeren Inseln unterrichtete, zunächst über diejenige von Cypern. Ihre geringste Entfernung vom Festlande beträgt 75 km, sie wird im Norden und Südwesten von 2 Gebirgszügen von Ost nach West durchzogen, der südliche ist der mächtigere (Troodes), er hat den Charakter eines Massengebirges und steigt in dem Berge Chionistra bis zu 1952 m Seehöhe. Zwischen beiden Gebirgen liegt die Mesorea-Ebene von fast steppenartigem Charakter. Die Bewässerung ist im allgemeinen mangelhaft. Klimatisch ist der Osten wärmer als der gebirgige Westen, der Sommer oft heiß und trocken, der Winter, namentlich im Gebirge, kalt. Im Altertum war die Insel wegen ihrer üppigen Vegetation und ihres Reichtums an Naturprodukten (Kupfer) berühmt In der Neuzeit haben sich auch die klimatischen Verhältnisse infolge der Entwaldung zu ihren Ungunsten verändert. Im Frühjahr entwickelt sich an den Talhängen eine reiche Flora krautartiger Blütenpflanzen, die Vegetation leidet aber sehr durch die zahlreich gehaltenen Ziegen. An wichtigen Naturprodukten sind zu nennen: Wein, Gerste, Hafer, Linsen, Oliven, Johannesbrot. Seidenbau und Bienenzucht wird vielfach getrieben. Im Gegensatz zu Kreta kommen auch Giftschlangen vor, häufig sind Heuschreckenplagen (*Stauronotus cruciatus*).

Die ersten grundlegenden Nachrichten über die Lepidopterenfauna gab Lederer (1853), die von seinem Sammler Franz Zach aufgebrachten Arten beliefen sich auf 38 Rhopaloceren und 53 Heteroceren (Verh. zool. bot. Ges. v. 5, 1835). Nach ihm hat Staudinger über die Fauna gelegentlich der Bearbeitung derjenigen Kleinasiens (Hor. Soc. ent. Ross. v 14—16) geschrieben, sonst setzen sich die Hilfsquellen aus Angaben von L. Martin, aus dem Katalog der Phalaenae von Hampson und Lieferungen von O. Bang-Haas jun. zusammen. So war es möglich, den Nachweis von 166 Lepidopterenarten zu erbringen.

Im allgemeinen Charakter stimmt die Lepidopterenfauna mit derjenigen des zunächst liegenden kontinentalen Küstengebiets (92%) überein. Die Isolierung dürfte einerseits zu einer starken Artreduktion, andererseits zur Ausbildung von Lokalformen geführt haben, wie bei *Thais cerisyi* (*cypria* Stich.) *Satyrus hermione* (*cypriaca* Stdgr.), *S. anthelea* (*acamanthis* n. subsp), *Thalpochares pallidula* (*cypriaca* Stdgr.), *Rhodostrophia sicanaria* (*cypriaria* n subsp.), und *Larentia bilineata* (*bohatschi* Aign.). 6 Arten können als endemisch bezeichnet werden, so daß mehr als 6% aller Formen Endemismen sind. Die Frage, ob die Fauna Cyperns einen näheren Zusammenhang mit jener Kleinasiens oder Syriens besitzt, muß schon aus geologischen Gründen zu Gunsten Kleinasiens (Ciliciens) entschieden werden. Für einen näheren faunistischen Zusammenhang mit Syrien könnte derzeit nur das Vorkommen von *Ypthima asterope*, *Cigaritis acamas* und *Lampides galba* sprechen, doch wurde erstere auch bereits in Cilicien gefunden, das Auffinden der beiden anderen daselbst ist nicht ausgeschlossen.

Von den aufgezählten 106 Arten sind 59 Rhopaloceren, 6 Spingiden, 1 Thaumetopoeide, 1 Sarurniide (*Perisoma caecigena* Kup.), 41 Noctuiden 1 Syntomide, 5 Arctiiden, 1 Zygaenide, 1 Psychide, 4 Sesiiden, 18 Pyraliden, 1 Tortricide, 4 Tinaeiden.

Außer oben erwähnten neuen Unterarten werden eingeführt *Leucania macaria* und *Orthostixis cinerea.*

Daß der einzige europäische Vertreter der sonst exotischen Familie *Danaidae* (abgesehen von den Grenzüberläufern des palaearktischen Gebietes, die keinen Anspruch auf allgemeine Heimatsberechtigung als Palaearkten haben) *Danais chrysippus* L als „selten" auf der Insel gemeldet wird, scheint interessant genug, um besonders referiert zu werden; Flugzeit von Mitte Mai an durch den ganzen Sommer.

Rebel, H. Zur Lepidopterenfauna der Insel Rhodus. 26. Jahresber., Wien. ent. Ver, 5 p., Wien, 1515.

Diese Abhandlung steht ebenfalls im Zusammenhang mit der Bearbeitung der Lepidopterenfauna Kretas. Die Entfernung der Insel Rhodus vom kleinasiatischen Festlande beträgt nur 18 km, die Insel besteht hauptsächlich aus tertiären Kalksteinen und Flysch, der höchste Berg, der Atabyrios, erhebt sich bis zu 1240 m Seehöhe. Die Insel ist fruchtbar, gut bewässert, zu einem Drittel bewaldet, zu einem Drittel bebaut, namentlich werden Fruchtbäume, Wein, Oliven und Feigen kultiviert. Das Klima ist mild. Die Fauna ist nur sehr lückenhaft bekannt, eine lepidopterol. Ausbeute des Dipterologen Löw ist von Zeller in der Okenschen Iris, 1847, bearbeitet, sie zählt 3 Rhopalo-

ceren und 38 Heteroceren. Dann sammeltte dort Kindermann, Erber, L. Martin. Jedes Urteil über die Fauna wäre verfrüht, nur soviel läßt sich sagen, daß sie, trotz der geringen Entfernung der Insel vom Festlande, eine weitgehende Verarmung an Arten und zum Teil eine lokale Differenzierung derselben erfahren haben dürfte, wofür insbesondere der Besitz einer eigenen Lokalform von *Thais cerisyi* (*martini* Fruhst.) spricht. Es hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich, daß in der Fauna von Rhodus ein erhaltenes Bindeglied zwischen derjenigen Kleinasiens und jener Kretas erblickt werden kann.

Das Verzeichnis zählt 16 Rhopaloceren, 2 Sphingiden (*Celerio euphorbiae* L., *Hippotion alecto* L.,) 1 Lasciocampide (*Pachypasa otus* Dru.), 8 Noctuiden, 7 Geometriden, 1 Syntomide (*Dysauxes punctata hyalina* Frr), 3 Arctiiden, 2 Zygaeniden (alten Stils), 8 Pyraliden, 1 Pterophoride, 5 Tortriciden, 7 Tineiden, zusammen 61 Formen.

Rebel, H. Lepidopteren aus dem nordalbanisch-montenegrinischen Grenzgebiete (Ergebnisse einer von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien veranlaßten naturwissenschaftlichen Forschungsreise in Nordalbanien) Sitzgsber. Akad. Wissensch., Wien, mathem -naturw. Klasse v. 123. I. p. 1—18, Wien, 1914.

Die von dem Zoologen Penther u Botaniker Dörfler unternommene, infolge des Ausbruchs des Krieges mit Serbien vorzeitig abgebrochene Reise ging von Skutari aus übermontenegrinisches Territorium längs der albanischen Grenze. Das Resultat der lepidopterologischen Ausbeute waren 229 Arten, darunter 73 Rhopaloceren, in mehr als 1100 Exemplaren, unter denen bedauerlicherweise Heteroceren schwach vertreten sind. Trotzdem bildet die Ausbeute gerade in diesen Familien eine wertvolle Bereicherung der montenegrinischen Fauna (siehe Referat S. 38), deren Faunenbestand von 302 auf 415 Arten gebracht werden konnte. Das Gebiet ist, wie der ganze Westen der Balkanhalbinsel, arm an Endemismen, sodaß die Aufstellung einer neuen Lokalform *Erebia evias* var. *orientalis* besonders bemerkenswert ist.

Rebel, H. Neuer Beitrag zur Lepidopterenfauna der Samoa-Inseln. Mitteilungen a. d. Naturhist (Zool.) Museum, v. 32 (2. Beiheft zum Jahrb. d. Hamburgischen Wissensch. Anstalten 32), p. 121—158, 2 Fig., 1 Taf., Hamburg, 1915.

Eine Zusammenfassung des Inhalts einiger wertvoller, dem Wiener Hofmuseum von Prowazek überwiesener Bestimmungssammlungen, namentlich aus Upolu, über die Galvagni bereits im Verh. zool.-bot. Ges. Wien, v. 62. (1912) kurz berichtet hat, und aus Apia (Henniger und Friederichs). Aus Mitteilungen Hennigers ist die Bestätigung der schon früher gemachten Beobachtung über das Anbohren von Früchten mittelst des Rüssels durch Nachtfalter interessant. Der Gewährsmann hat an überreifen Bananen auf seiner Veranda *Cocytodes caerulea* und *Chromis erotus eras* (Sphingide) frühmorgens mit festgeklebtem Rüssel, der in die Frucht versenkt war, gefangen.

Einige Micra (*Tortrix*, *Epiblema*, *Glyphipterygide* etc) blieben unbestimmt. Der Artenbestand des systematischen Gesamtverzeichnisses beläuft sich auf 134 Nummern, darunter 20 Rhopaloceren In einem Nachtrag erfolgen noch weitere Neubeschreibungen von Arctiiden, Geometriden, Pyraliden, Tortriciden, die Rekognoszierung einiger weiterer Arten blieb offen. Der im Nachtrag behandelte Zuwachs beträgt 19 Arten, die neben schon registrierten aus einer weiteren Sendung von K. Friederichs herrühren.

Trotz der beträchtlichen Vermehrung der Artenzahl gegen die bisherigen Erfahrungen, durch welche auch Endemismen in jenen Heterocerengruppen, in denen sie bisher scheinbar fehlten, bekannt geworden sind, bleibt eine eingehendere Betrachtung der so interessanten polynesischen Inselgruppe späterer Zeit vorbehalten.

Rebel, H. Die Lepidopterenfauna Kretas. Ann. k. Hofmuseum Wien, v. 30, p. 66—171, 5 Abbild., 4 Taf., Wien, 1916.

Die Anfänge vorliegender Bearbeitung reichen zurück bis 1904, in welchem Jahre der Verfasser in Gesellschaft Dr. Sturanys und mit Mitteln des naturwissenschaftl. Ostvereins eine Studienreise nach Ostkreta unternommen hat. Näheres über den äußeren Verlauf ist im 10. Jahresbericht des gedachten Vereins veröffentlicht. Durch weitere Materialeinläufe (J. Dörfler, M. Holtz usw.) wie auch mit Hilfe der umfangreichen Literatur wurde der bisher bekannte Lepidopterenbestand Kretas mehr als verdreifacht, sodaß die vorliegende Gesamtarbeit desselben trotz des immer noch unvollständigen Erforschungszustandes der Insel voll gerechtfertigt ist. Ein Hauptgewicht ist dem allgemeinen Teil beigelegt, der im übrigen in der Form der vorhergehend besprochenen zoogeographischen Studien des Verfassers angelegt ist. Aus der geographischen Einleitung schöpft der Leser eingehende Kenntnisse über Lage, Gliederung, Klima, Vegetation und

einen allgemeinen Ueberblick über die Besetzung aus anderen Faunengebieten. Die Vegetation Kretas ist durchweg mediterran, die Insel ist reich an Endemismen. Die palaeographischen Angaben kommen darin überein, daß der Landzusammenhang durch Einbrüche des früheren aegäischen Festlandes zerrissen worden ist. Der Faunencharakter wird durch eine tabellarische Zusammenstellung nach Familien im Vergleich mit Griechenland, Kleinasien und Cypern erläutert. Auffallend stark ist die Verarmung an Nymphaliden (5 Arten), günstiger ist das Verhältnis bei den Satyriden; Notodontiden sind bisher nicht nachgewiesen, auch fehlen allenfalls noch zu erwartende Saturniiden, Drepaniden, Cymatophoriden und Noliden. Noctuiden und Geometriden stellen annähernd den 3. Teil des Gesamtbestandes, ebenso die Micra. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Lepidopterenfauna Kretas nur den dritten Teil jenes Artbestandes besitzt, der bei einem kontinentalen Zusammenhang des Areals anzunehmen wäre. An Edemismen zählt Verfasser 32 (22 Arten und 10 Rassen), orientalische Arten: 186, mediterrane und tropische: 53, sibirische: 35, solche unsicherer Herkunft: 20. Nähere namentliche Vergleiche mit den Verhältnissen Griechenlands und Kleinasiens ermöglichen einen weiteren Einblick in die Zusammensetzung der Fauna, die dem Anschein nach in den niederen Lagen eine durchaus einheitliche ist, deren Bestand nach Osten, entsprechend dem steigenden maritimen Einfluß auf das Klima, abnimmt. Alpine Elemente fehlen vollständig, wenn auch einzelne endemische montanorientalische Arten in ihrem Vorkommen auf die Hochgebirge beschränkt sind, so *Lycaena psylorita* Fr., *Agrotis sturanyi* Rbl., *Larentia lasithiotica* Rbl. u. a. Eine von der Balkanhalbinsel erfolgte Einwanderung ist in keinem Fall einwandfrei nachzuweisen. Diesen Betrachtungen folgt ein Vergleich der Tagfalterfauna Kretas mit jener Cyperns und Montenegros. Es ergibt sich, daß Kreta nur $^2/_3$ so viel Tagfalter wie Cypern und nur $^1/_3$ so viel wie Montenegro besitzt. Die Verarmung ist noch weiter vorgeschritten als auf Cypern. Ueber Herkunft und Alter der Lepidopterenfauna Kretas ist hervorzuheben, daß die Insel eine Fauna fast rein östlicher Herkunft besitzt, ein Umstand, der nur einen geringen Gegensatz zu Griechenland bekundet. Die Frage nach dem Alter stellt sich als Problem dar, bei deren Beantwortung der hohe Prozentsatz an Endemismen und die starke insulare Verarmung ins Gewicht fällt. Beides spricht für ein hohes Alter der Fauna und für eine sehr lange bestehende Isolierung. Der Lösung des Problems widmet Verfasser eingehende Betrachtungen an der Hand der Verbreitung gewisser Arten, unter denen *Thais cerisyi* und *Coenonympha thyrsis* u. a. wichtige Fingerzeige geben. Die Unterbrechung der Landverbindung dürfte schon gegen Ende der Pliozänzeit eingetreten sein. Erwähnenswert ist noch die auffallend große Uebereinstimmung der Lepidopterenfauna Kretas in Beziehung auf Herkunft und Prozentsatz der Endemismen in den Vegetationsverhältnissen. Auch die Phanerogamen sind fast ausschließlich östlicher Herkunft, bei diesen wie bei den Lepidopteren beträgt das Verhältnis 9—10 % des Artenbestandes.

An der lepidopterologischen Erforschung Kretas sind eine Reihe bekannter und unbekannter Personen beteiligt, es seien die Namen Frivaldszky, H. Lucas, Ranlin, Staudinger, Holtz, Dörfler, Paganetti-Hummler genannt. Mängel in der Erforschung können vor allem dem bisher wenig ergiebigen Lichtfang und der mit nicht genügender Intensität betriebenen Raupenzucht zugeschrieben werden.

Die im „besonderen Teil“ aufgeführten Publikationsquellen sind nicht gerade zahlreich. Diese sowie 7 verschiedene, dem Hofmuseum gehörende Aufsammlungen von Kreta und eine Anzahl anderer aus den Vergleichsländern lieferten den Stoff zu dem systematischen Verzeichnis. Es zählt 326 Nummern und bietet außer den speziellen Angaben über die Fundorte und -daten mannigfaltige Bemerkungen und Zusätze über Varietät, Biologie und Verbreitung der registrierten Arten, bei denen die beobachteten Aberrationen namentlich aufgeführt und charakterisiert werden. Bei der interessanten *Thais cerisyi* ist eine synoptische Uebersicht der bekannten Unterarten mit Bestimmungsschlüsssel eingeflochten und genetische Betrachtungen daran geknüpft. Für *Coenonympha thyrsis* Fr., die von anderer Seite als spezifisch mit *C. pamphilus* L. zusammenhängend betrachtet worden ist, ist Rebel geneigt, Artrechte anzunehmen, wenngleich die völlige Uebereinstimmung der männlichen Copulationsorgane zum mindesten eine sehr nahe Verwandtschaft beider dartut. Das am Schluß gebrachte Verzeichnis der neubeschriebenen Arten und Formen weist die stattliche Anzahl von 23 Namen auf, zumeist Micra, aber auch eine Rhopalocere (*Satyrus semele cretica*), 3 Noctuen, 2 Geometriden und 2 Sesiiden. Als eine besonders schöne Entdeckung Frivaldszkys ist die Einbringung der Geometride *Problepsis ocellata* Friv. hervorzuheben.

Entomologische Vererbungsliteratur.

Von Dr. **E. Lindner,** Stuttgart.

Federley, Harry. Das Verhalten der Chromosomen bei der Spermatogenese der Schmetterlinge *Pygaera anachoreta, curtula* und *pigra*, sowie einiger ihrer Bastarde. (Ein Beitrag zur Frage der konstanten intermediären Artbastarde und der Spermatogenese der Lepidopteren.) — Zeitschrift für induktive Abstammung und Vererbungslehre. Bd. IX, Heft 1 u. 2, 1913, pag. 1—110; 4 Tafeln.

Federley vertritt auch mit dieser Arbeit den Standdunkt, daß Mendelianer und Zytologen bei der Erforschung der Vererbungsprobleme sich nicht mit gegenseitigem Mißtrauen begegnen, als viel mehr Hand in Hand gehen sollten.

Er führte Kreuzungsversuche mit den drei Schmetterlingsarten *Pygaera anachoreta, pigra* und *curtula* aus und versuchte mit Erfolg die äußere Erscheinung der Kreuzungsprodukte, die Affinität der Arten und die Unfruchtbarkeit der Bastarde aus den Erscheinungen bei der Spermatogenese zu erklären.

In seiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand (1911) sprach er die Vermutung aus, die fehlende Entwicklungsfähigkeit der Keimzellen habe ihre Ursache in dem Fehlen der Konjugation der Chromosomen im Synapsisstadium und darin, daß kein lebenskräftiger Kern sich bildet. Dies hat sich bestätigt. Nach den Erfahrungen Standfuß' und anderer Züchter wurde allgemein angenommen, Artbastarde von Schmetterlingen folgten dem intermediären Vererbungsmodus. Mutationskrenzungen dagegen den Mendelschen Regeln. Mit Hilfe des Experiments allein konnten weder für das eine, noch für das andere klare Beweise gefunden werden. Federley entschloß sich daher zu einer eingehenden Analyse.

Alle F_1-Bastarde zeigten intermediären Charakter, der dadurch zustandekam, daß Merkmale der beiden Eltern fast unverändert nebeneinander übernommen wurden. Infolge der großen Unfruchtbarkeit konnte nur ein einziges F_2-Individuum erzielt werden, das sich kaum in etwas von den F_1-Eltern unterschied.

Die Rückkreuzung mit den Eltern ($F_1 \times P$) ergab zahlreiche Nachkommenschaft, die eine gewisse Multiformität zeigte, ohne daß aber ein reines Merkmal der P-Form zum Vorschein gekommen wäre. Nach den Regeln der konstanten intermediären Vererbung hätte man z. B. bei der Kreuzung (*curtula* ♂ × *anachoreta* ♀) ♂ × *curtula* ♀ $^3/_4$ der braunen *curtula* erwarten sollen; es waren aber alle Nachkommen überwiegend grau. Es war nicht möglich, eine Spaltung nachzuweisen, andererseits fand sich aber auch nichts, was für eine allmähliche Verdünnung oder Verdichtung eines Merkmals, also für die alte Auffassung von der intermediären Vererbung gesprochen hätte

Bei der Besprechung der Spermatogenese wird zunächst hervorgehoben, daß neben den eupyrenen auch apyrene Spermien gebildet werden. Ob sie und wie sie bei der Befruchtung funktionieren, konnten Federleys Untersuchungen nicht klarstellen.

Was die eupyrenen Spermien betrifft, so verläuft ihre Entwicklung ziemlich schematisch. In der Prophase ist kein einheitliches Spirem vorhanden, sondern lange Chromosomen, die sich zu kurzen glatten Stäbchen konzentrieren. Kurz nach der letzten Spermatogonienteilung tritt die Synapsis ein, und zwar kommt es zur Bildung eines typischen Knäuels mit freien Chromosomen-Enden. Ob später ein Spirem zustandekommt, konnte nicht entschieden werden. Die Chromosomenzahl ist unmöglich festzustellen. Bei der Konjugation legen sich je 2 Chromosomen mit ihren Enden (end-to-end-Konjugation) zu winkelförmigen Figuren zusammen. Diese Dyaden nehmen schließlich die bekannte Sammelform an. Daß es tatsächlich Dyaden sind, in der Prophase zur I. Reifeteilung, also eine Pseudoreduktion stattgefunden hat, geht auch aus dem Vergleich der ungefähren Chromosomenzahl der Spermatozyten 1. Ordnung mit jener der Spermatogonien hervor.

Mit ziemlicher Sicherheit lassen sich folgende haploide Chromosomenzahlen feststellen: für *anachoreta* 30, für *pigra* 23 und für *curtula* 29.

In der ersten Reifeteilung werden die beiden Komponenten der Dyaden wieder getrennt; sie ist also eine Reduktionsteilung, die zweite dagegen eine Aequationsteilung.

Die Geschlechtsorgane und auch die Follikel und Spermatogonien der primären (F_1) Bastarde machen einen ganz normalen Eindruck. Erst in den Keimzellen selbst kommt es zu anormalen Zuständen, die durch das Verhalten der artfremden Chromosomen in der Zelle verursacht werden.

1. *curtula* ♂ × *anachoreta* ♀.

Der Bastard muß in den somatischen Zellen und in den Spermatogonien 29 + 30 = 59 Chromosomen enthalten. Zählung leider unmöglich. Spermatogonienteilungen normal. In den Spermatozyten fehlt nun aber die Synapsis. Vor der Diakinese trat bei den Eltern stets die Konjugation zwischen den väterlichen und mütterlichen Chromosomen ein. Beim Bastard bleibt sie jedoch in der Regel aus. Die Affinität der artfremden Chromosomen ist offenbar zu gering. Somit kommt es auch zu keiner Pseudoreduktion, in der Aequatorialplatte zur I. Reifeteilung ist also noch die diplade Chromosomenzahl vorhanden. Wird sie nicht ganz erreicht, so wird das dadurch erklärt, daß wohl einige Chromosomen doch konjugiert haben. Bleibt die Konjugation ganz aus, so fällt auch die Reduktion aus und beide Reifeteilungen werden Aequationsteilungen. Im andern Fall wird die I. Reifeteilung teilweise Reduktions-, teilweise Aequationsteilung. Nur wenige Zellen in den Testes machen diese Entwicklung durch, die meisten sind anormal und gehen schließlich zugrunde.

2. *curtula* ♂ × *pigra* ♀.

Als Normalzahl ergibt sich aus 29 + 23 = 52. Wieder fehlt die Synapsis, und auch die Konjugation ist eine unvollkommene. Aber es scheinen mehr Chromosomen zu konjugieren als bei dem vorhin besprochenen Bastard. Das geht aus den Bildern der Kernplatte, aus der verschiedenen Größe und aus der ungefähren Zahl der Chromosomen hervor. Die erste Reifeteilung ist also eine gemischte Aequations- und Reduktionsteilung, die zweite dagegen eine reine Reduktionsteilung. Die Anomalien sind dieselben wie beim vorhergehenden Bastard.

3. *pigra* ♂ × *curtula* ♀.

Die Verhältnisse entsprechen, wie zu erwarten, denen des reziproken Falles.

4. Spermatogenese der sekundären (F_1 × P)-Bastarde.

(*curtula* ♂ × *anachoreta* ♀) ♂ × *anachoreta* ♀.

Angenommen, auch das Ei von *anachoreta* enthält 30 Chromosomen, so erhält der Bastard 30 + 59 = 89 Chromosomen als Normalzahl. Die Kernplatten des sekundären Bastards sind bedeutend größer als die seines Vaters und die seiner Mutter. Aus Beobachtungen an Stadien der apyrenen Spermien ergibt die Zählung, wenn auch nicht mit voller Sicherheit, daß die Chromosomenzahl 89 ist.

Ueberraschenderweise kommt es nun bei diesem Bastard zu einer sehr schönen Synapsis und alles verläuft wie bei den Arten bis zur Diakinese. Hier zeigt sich wieder ein verschiedenes Verhalten der Chromosomen. Die I. Reifeteilung ist wieder teils Reduktions-, teils Aequationsteilung, aber verhältnismäßig viele Chromosomen haben konjugiert, offenbar alle *anachoreta*-Chromosomen. Für diese Annahme spricht auch die annähernde Zahl 59 in der I. Reifeteilung.

Im allgemeinen Teil seiner Arbeit bespricht der Verfasser zunächst Beweise, die er für die Individualität der Chromosomen gefunden hat. Für die Arten läßt sich da nicht viel Beweisendes beibringen, höchstens das immer gleiche Größenverhältnis in den Chromosomenplatten. Anders ist dies bei den Bastarden. Bei den 3 F_1-Bastarden sahen wir ja schon, wie die Chromosomen der beiden Elternarten ihre Individualität bewahren. Am wichtigsten und interessantesten ist der Vorgang bei dem einzigen untersuchten sekundären Bastard. Durch die Konjugation der artgleichen – in diesem Fall mütterlichen und großmütterlichen — Chromosomen findet eine Reduktion statt zur selben Chromosomenzahl, wie sie schon dem Vater zukam. Der Weg der großväterlichen Chromosomen bis zur Enkelgeneration war zwar derselbe wie der der großmütterlichen und doch hatten beide Gruppen auf diesem Weg ganz verschiedene Erlebnisse.

(Schluss folgt.)

Berichtigung.

Im „Klein. Original-Beitrag“ Raubzug der *Formica truncicola*, von Jos. Hämel, Seite 34, Heft 1/2 d. J., Z. 8 lies: 30—40 „m“ statt „cm“.

Liste

abgebbarer Separata aus der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.
Band I (1905) — XI (1915).

Zu beziehen vom Herausgeber **H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.**

Preise ausschließlich Porto.

	Mark
Lübben, Heinr. Ueber die Lebensgewohnheiten von Cataclysta lemnata L. und einige biologische Beziehungen zwischen Pyraliden und Chiloniden. 1907	0,30
Lück, Rud. Einiges über die Zucht von südafrikanischen Saturniiden. 1912	0,25
Lüders, L. Sesia flaviventris Stdgr. 1905	0,25
Lüderwaldt, H. Vergiftungerscheinungen durch Verletzung mittelst haariger oder dorniger Raupen. 1910	0,25
Lüderwaldt, H. Zur Biologie von Stenoma dissimilis Kearfott. Fam. Tineidae. 1912	0,10
Maidorn, Gustav. Zucht und Beschreibung der Raupe von Acidalia litigiosaria B. 1914	0,25
Meixner, Adolf. Der männliche und weibliche Genitalapparat der Cloroclystis rectangulata L. 1906	0,80
Metalnikow, S. Ueber die bakteriellen Erkrankungen bei der Raupe der Bienenmotte (Galleria melonella). 1911	0,25
Mitterberger, K. Epiblema grandaevana Z. (Microlep.). 1910	0,25
Mitterberger, Karl. Zur Kenntnis der ersten Stände Cacoecia histrionama Fooel. (Microlep.). 1910	0,25
Mitterberger, Karl. Beitrag zur Biologie von Scardia boletella F. (Microlepidopt.). 1910	0,25
Mitterberger, Karl. Zur Biologie von Drepessaria heydenii Z. (Microlep.). 1911	0,25
Nieden, Fritz. Der sexuelle Dimorphismus der Antennen bei den Lepidopteren. Inaugural-Dissert. 1907	2,00
Pax, F. Geographische Verbreitung und Rassenbildung des Apollofalters in den Karpathen. (Mit 12 Abbildungen und Tafel I, II). — Berichtigung zur vorigen Arbeit. 1915	1,50
Pelser-Berensberg, H. Some undescribed caterpillars. 1910	0,25
Pospielow, W. Versuche künstlicher Infizierung der Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff.) mit parasitischen Hymenopteren. 1914	0,35
Prell, Heinrich. Die Beteiligung des Darmes an der Entfaltung der Flügel bei Schmetterlingen. (Mit 5 Abbildungen). 1914	0,40
Reh, L. Ungewöhnlicher Massenfraß von Gespinstmotten. 1908	0,25
Reiff, William (& **Brues C. T.**). Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen. 1911	0.80
Remisch, Franz. Hydroecia micacea Esp., ein neuer Hopfenschädling. 1910	0,25
Reverdin, J. L. Armures génitales mâle et femelle et écailles androconiales de Teracolus daira var. nouna Luc. (Mit 4 Abbild.). 1914	0,25
Richter, Viktor K. Beschreibung der Eier von Pieris rapae L.. Agrotis forcipula Hb. und Mamestra reticulata. 1910	0,25
Rothke, M. Ein weiteres Beispiel des Schlüpfens von Schmetterlingen bei niederer Temperatur. Zugleich ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Lebens- und Entwicklungsweise von Calamia lutosa Hb.	0,25
Schrottky, C. Wespenähnliche Schmetterlinge. 1915	0,25
Schuster, W. Eurrhypara urticata L. Beiträge zur Oekologie und Biologie dieser „Lichtmotte" wie der Hydrocampinae überhaupt. 1913	0,25
Schütz, Wilh. Ein Vergleich zwichen der Tagfalterfauna der Oberlausitz mit dem angrenzenden nördlichen Böhmen und jener des böhmischen Mittelgebirges im Elbetale von Leitneritz bis Tetschen. 1912	0,25
Sheljuzhko, Leo. Bemerkungen über Parnassius eversmanni. (Mit 11 Abbildungen).	0,50
Sievogt, B. Wieviel vermag eine Sammelsaison zur Erweiterung der heimatlichen Lepidopteren-Kunde beizutragen? 1910	0,25
Solowiow, Paul. Zur Pigmentbildung bei den Schmetterlingen. 1906	0,25
Solowiow, Paul. Microlepidoptera Gallarum. 1907	0,10
Sorhagen, Ludw. Ornix sauberiella n. sp. 1905	0,25
Speiser, P. Ueber zwei bemerkenswerte Aberrationen rheinischer Schwärmer und ihre Nomenklatur. 1905	0,30
Stäger, Rob. Psychologische Beobachtungen an der Raupe des Pflaumenwicklers (Carpocapsa funebrana Tr.). 1912	0,25
Stauder, H. Beiträge zur Biologie der Raupen von Lymantria dispar L. (Lep., Lym.) und Phalacropteryx praecellens Stgr. (Lep., Psych,). 1913	0,25

Mark

Stauder, H. Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas uud die nördliche Sahara. (Mit 2 Taf.) 1913. . . . 2,50

Stauder, H. Syntomis phegea L. aus dem österreichischen Litorale und Mittel-Dalmatien. 1913 . . . 0,25

Stauder, H. Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara. II. Teil. (Mit 14 Figuren bezw. 1 Ergänzungstafel). 1914 . . 1,00

Stauder, H. Die Artberechtigung von Pieris manni Mayer. 1914 . . . 0,30

Stauder, H. Sammelreise nach Unteritalien. Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien. — Microlepidoptera von H. Mitterberger. — (Mit Tafel) 1914 . . . 1,75

Stichel, H. Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. (Mit Neubeschreibungen von R. Püngler, E. Strand und dem Autor). (Mit 13 Abbild.) 1911 . . . 1,50

Stichel, H. Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren, mit Nachtrag und Berichtung. (Mit 26 Abbild.) 1911—1912 . . . 1,50

Suschkin, P. Zur anatomischen Begründung einiger paläarktischer Arten der Gattung Melitaea F. (Rhopal., Nymphal.). 1913 . . . 1,00

Tölg. Beobachtungen über einige in der Saazer Gegend schädlich aufgetretene Schmetterlinge. 1912 . . . 0,35

Turati, Graf Emilio. Lepidoptera aus Sardinien. (Mit 5 Abbild.) . . . 0,60

Turati, E. Incroci e reincroci tra la Deilephila dahlii H. G. e la D. euphorbiae L. (Kreuzung und Rückkreuzung zwischen D. dahlii H. G. und D. euphorbiae L.) 1912 . 0,50

Turati, Graf Emilio. Sidemia standfussi Wsk. = Luperina pozzii Curo i. l. = Hydroecia nicaeensis Culot (Lep., Noct.). (Mit Tafel III, Fig. 1—6) . . . 0,50

Uffeln, K. Epiblema foenella L. und ihre Varietäten (Lep. Micr.). 1912 . . . 0,25

Uffeln, K. Fressen Vögel Schmetterlinge? 1914 . . . 0,25

Unzicker. Citheronia regalis und ihre Zucht. Ein Beitrag nach Studien in ihrer Heimat. 1911 . . . 0,25

Unzicker. Colias, Pyrrhanaea und Grapta (Lep.). Eine einfache Fangmethode. 1911 . . . 0:25

Uzel, Heinr. Beobachtungen über wandernde Schmetterlinge auf Ceylon. 1912 . 0,25

Vosseler, J. Abnorme Eiablage und Entwicklung von Papilio demoleus L 1907 . 0,40

Warnecke, Georg. Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Großschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins. 1915 . . . 1,00

Wormsbacher, Henry. Die Catocalen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. 0,30

Zykoff, W. Psychiden-Studien (Lep). 1913 . . . 0,25

Neuroptera. Trichoptera.

Buchner, P. Ueber den Wert des Spiralbaues bei einigen Trichopterenlarven. 1906. 0,25

Buchner, P. Uebei „Belastungsteile„ und Anpassung bei Larvengehäusen von Trichopteren. 1915. . . . 0,40 0,40

Cholodkovsky, N. Zur Kenntnis des männlichen Geschlechtsapparates der Trichopteren. 1911. . . . 0,25

Döhler, Walter. Trichopterologisches. 1911. (Hydropsyche) . . . 0,40

Felber, Jacq. Geographisches und Biologisches über die Köcherfliegen. (Trichoptera.) 1908. 0,40

Felber, Jacq. Ueber eine neue Helicopsyche aus Mexico. 1912. . . . 0,25

Longin Nawas, A. P. Némoptéride (Neur.) nouveau. (mit Corrigendum). 1911. . 0,25

Roi, le. Beiträge zur Neuropteroiden-Fauna von Deutschland. I. Plecoptera, Planipennia, Megaloptera und Mecoptera aus dem Harz und Bayern. 1915. . . . 0,25

Silfvenius, A. J, Beobachtungen über die Oekologie der Trichopterenpuppe. 1906. 0,30

Siltala, A. J. u. J. C. Nielsen. Zur Kenntnis der Parasiten der Trichopteren. 1906. 0,25

Siltala, A. J. Zum Ueberwintern der Trichopterengattung Oxiethira. 1906. . . 0,25

Thienemaun, A. Trichopterenstudien. 1905. . . . 0,40

Thienemann, August. Die Metamorphose der Chironomiden. 1908. . . . 0,25

Thienemann, August. Trichopterenstudien. IV. Die Fangnetze der Larven von Philopotamus ludificatus M. L. 1908. . . . 0,25

Thienemann, August. Trichopterenstudien. V. Ueber die Metamorphose einiger südamerikanischer Trichopteren. 1909. . . . 0,75

Ulmer, Georg. Ueber die geographische Verbreitung der Trichopteren. 1905. . 1,40

Ulmer, Georg. Uebersicht über die bisher bekannten Larven europäischer Trichopteren 1906. . . . 1,25

Ulmer, Georg. Argentinische Trichopteren. 1909. . . . 0,50

Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909. 1912. 1,70

(Fortsetzung folgt.)

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hammi/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

H. Fruhstorfer, Rentier, Genf, wünscht zu kaufen oder einzutauschen *Parnassius apollo, mnemosyne, delius, Erebia, Melanargia galathea* aus allen Gegenden. *P. mnemosyne* aus Franken, Oberpfalz, Allgäu zu jedem Preise.

Dr. **F. Ruschka,** Wien XII, Rotenmühlgasse 11, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Führt in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Joh. Herzig, Stuttgart, sucht zu erwerben: Primäre Schwärmer-Hybriden, fehlende Arten der Gruppen *Smerinthus, C. euphorbiae celerio* im Tausch oder bar.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Emil Ross, Berlin N. 58, Dunckerstr. 64, determiniert gewissenhaft exotische Coleopteren gegen Postverstattung und Materialüberlassung. Vorherige Anfrage mit Rückporto erwünscht.

Robert Gschwandner, Wien XVII/1, Hernalser Hauptstr. 39. kauft stets seltene Arten, Varietäten. Aberrationen, abnorme Grössen, Zwitter, Hybriden, Unica u. Monstraritäten von *Saturniidae.*

V. Bahák, Duvno (Zupanjac), Bosnien, bietet im Tausch gut gespannte Falter vom Ljubuscha- u. Tuschnitza-Gebirge gegen Palaearkten.

W. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schl. gibt ab seltene *Papilio: hoppo* ♀, *laglaizei* ♂, *kühni* ♀, *oxynius* ♀, *celadon* ♂, *harmodius* ♂, *trapeza,* ♂, *chinsiades* ♂.

V. Traub, Neustadt a. Haardt, Hinterg. 28, liefert lebende Puppen vom Sauerwurm *podrona* u. *ambiguella* 1 Dtzd. 0,50 Mk., *pilleriana,* Springwurm, genad. Falter 1 Dtz. 2,00 Mk.

Franz Philipps, Cöln a. Rh., Klingelpütz 49 sucht zu höchsten Barpreisen Zwitter, Hybriden. Aberrationen sämtlicher Familien von Macrolepidopteren d. palaearktischen Fauna zu kaufen.

Fr. Guth, Apotheker im städt. Krankenhause Karlsruhe i. B. gibt ab: Prima Ködersirup in 2½-kg.-Packungen nur im Tausch gegen Ia Falter.

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

H. Auel, Potsdam, Waldemarstr. 23 a, abzugeben in Anzahl: *Hoplia gramminicola, Brenthus aurago, Br. caudata, Psilura monacha* (variant), ferner: Deutsche Ent. Entom. Zeitschrift 1907 — 6 Hefte — gegen Chrysomeliden (eventl. auch Sammel-Briefmarken).

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Genera Insectorum

Fasc. 112 A, B **Riodinidae (= Erycinidae)** 233)

von H. Stichel. Neuesvollständiges Exempl. 452 Seiten Text, 23 schwarze, 4 bunte Tafeln bill. verk. Anfragen zu richten: R. S. 3, Exp. d. Ztschr

= Bücher =

Stoll, Suppl. Cramer, Papillons exotiques,
Godman & Salvin, Biologia Centrali-Americana, Lepidoptera-Rhopalocera v. 1—3,
Deshayes & Milne Edwards, Lamarck, Hist. Nat. An. s. Vertebr. II. Ed. 1835, vol. 4 zu erwerben gesucht durch

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4. (377

Nemeobius lucina

aller Gegenden in Reihen bis 6 Pärchen oder 10 Stück mit Fundort und Datum, andere Arten der Gattungen ***Polycaena, Hyporion, Euselasia (Eurygona),*** *eventl. auch ihm fehlende andere* ***Riodinidae (= Erycinidae)*** 376)

kauft jederzeit

H. Stichel, Berlin W. 57,

Mansteinstr. 4.

Ansichts-, Auswahl- oder Bestimmungs-Sendungen jederzeit erwünscht.

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** % bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten: mit 66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Liodidae — Hydrophilidae. **Liodes** dubia 4, v. obesa 8. **Scaphidium** 4-maculatum 1. **Hister** 4-maculatus 2, 4-notatus 2, sinuatus 3, unicolor 2. **Helophorus** aquaticus 1, granularis 1, 4-signatus 6. **Spercheus** emarginatus 2. **Berosus** luridus 1. **Philydrus** testaceus 2. **Helochares** lividus 2. — **Exoten:** Hololepta indica 5.

Cantharidae — Endomychidae. **Lampyris** zenkeri 5. **Luciola** lusitanica 3. **Cantharis** funebris 10, rufipes (dispar) 2, obscura 2, rufa v. pallida 2, rustica 1. **Rhagonycha** atra 2. **Attalus** dalmatinus 3. **Malachius** bipustulatus 2. **Henicopus** pilosus 1. **Divales** 4-pustulatus 3. **Dasytes** niger 2, pectoralis 10, productus 10. **Psilothrix** aureolus 4, cyaneus 1, v. nobilis 2, v. fulminans 4. **Eulobonyx** turkestanicus 6. **Haplocnemus** syriacus 6. **Aphyctus** brevicornis 20. **Danacaea** imperialis 2. **Zygia** rostratus 8. **Thanasimus** formicarius 1. **Trichodes** ammios 3, apiarius 1, 4-guttatus 8, syriacus 15. **Corynetes** coeruleus 2. **Opetiopalpus** scutellaris 2. **Thymalus** limbatus 2. **Sphaerites** glabratus 8. **Epuraea** depressa 1, pusilla 2. **Meligethes** erythropus 2, umbrosus 2. **Pocadius** ferrugineus 1. **Glischrocilus** olivieri 2, 4-pustulatus 2. **Rhizophagus** bipustulatus 1. **Prostomis** mandibularis 3. **Cryptophagus** scanicus 1, schmidti 4. **Triplax** lepida 4, russica 1. **Enicmus** transversus 1. **Coluocera** formicaria 1. **Cis** dentatus 8. **Lycoperdina** bovistae 2. — **Exoten:** Mylabris transversalis 8. **Cantharis** pectoralis 15, pennsylvanica 3, unicolor 4. **Natalis** porcata 6. **Trogodendron** fasciculatum 8. **Scrobiger** splendidus 10. **Trichodes** ornatus 12. **Eleale** unicolor 15. **Hydnocera** tabida 6, pallipennis 6. **Epurea** integra 8 **Helota** vigorsi 12. **Encaustes** dehaani 6, verticalis 8. **Megalodacne** grandis 6. **Episcapha** 4-maculata 3, elongata 5. **Triplatona** picta 10. **Aegithus** brunnipennis 2. **Morphoides** 6-punctatus 6. **Cypherotylus** elevatus 4. **Erotylus** histrio 6, incertus d. 8, sticticus 10. **Scaphidomorphus** bosci 10. **Eumorphus** 4-notatus 8. **Corynomalus** tarsalus 6.

Coccinellidae. **Laria** 24-punctata 1. **Cynegetis** impunctata 2. **Adonia** variegata v. carpini 2, v. constellata 2 **Adalia** bipunctata 1. **Coccinella** 10-punct v. 10-pustulata 2, v. 4-punctata 2, hieroglyphica 2, v. 5-punctata 1, v. 7-punctata 1. **Synharmonia** conglobata 2, a. pustulata 2 **Harmonia** 4-punctata 3, v. 16-punctata 4. **Micraspis** phal. 12-punctata 1. **Thea** 22-punctata 1. **Propylaea** 14-punctata 2. **Exochomus** 4-pustulatus 1. **Pullus** haemorrhoidalis 2. **Scymnus** frontalis 1. **Rhizobius** litura 2. — **Exoten: Megilla** maculata 3. **Hippodamia** convergens 4, paranthesis 3, 13-punctata 3. **Adalia** bipunctata ex Amer. mer. 2. **Coccinella** 9-notata 3, sanguinea 3. **Anatis** 15-punctata 5. **Psyllobora** 20-maculata 3. **Synonycha** grandis 8. **Callineda** testudinaria 10. **Chilocorus** bivulnerus 3. **Brachyacantha** ursina 5, v. 10-pustulata 6. **Hyperaspis** undulata 8. **Scymnus** americanus 8.

Malacodermidae. **Exoten:** **Lycus** foliaceus d. 6. **Metriorrhynchus** lateralis 8. **Chauliognathus** basalis 5. **Telephorus** consors 4. **Trypherus** latipennis 10. **Pseudobaeus** apicalis 10. **Chalcas** obesus 15.

Elateridae. **Brachylacon** murinus 1. **Alaus** parreyssi 30. **Corymbites** cupreus 2, v. aeruzinosus 2, pecticornis 1. **Selatosomus** aeneus 2, depressus 4, insitivus 5. **Trichophorus** guilleboqui 30. **Silesis** concolor 10. **Cardiophorus** cyanipennis 12, exaratus 6. **Melanotus** punctolineatus 1, rufipes 2. **Betarmon** ferrugineus 3. **Elater** aethiops 3, sanguineus 1. **Limonius** parvulus 2, pilosus 2. **Athous** haemorrhoidalis 1, rufus 16, subfuscus 1. — **Exoten:** **Chalcolepidius** aurulentus 15. **Campsosternus** rosicolor 16. cyaniventris 30. **Monocrepidius** abbreviatus 8, pseudoscalaris 12. **Cryptohypnus** obliquatulus 6. **Pyrophorus** clarus 8, luminosus 6, noctilucus 5. **Probothrium** pubescens 8. **Anilicus** semiflavus 6. **Agonischius** virgulatus 6.

Lymyxelidae — Alleculidae. **Rhizopertha** dominica 4, Niptus hololeucus 1. **Ptinus** variegatus 1. **Mycterus** umbellatarum 3. **Pyrochroa** coccinea 1. **Anthicus** morawitzi 5. **Zonabris** aliegena 15, cincta 3, v. matthesi 6. **Coryna** sicula 10. **Oenas** crassicornis 3. **Epicauta** datelineata 12. **Metoecus** paradoxus 6. **Macrosiagon** tricuspidata 5. **Mordella** pumila 6, spec.? e Sicil. 6. **Stenalia** testacea 2. **Orchesia** micans 2. **Zilora** sericea 20. **Hymenalia** rufipes 2. **Cteniopus** sulphuripes 2. **Omophlus** armillatus 10, syriacus 6. — **Exoten:** **Apate** terebrans 12. **Tomaxia** bidentata d. 8. **Mordella** leucosticta 5. **Lagria** grandis 4.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder**, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. **Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.**

Erfüllungsort: Berlin-Mitte.

Heft 5/6. Berlin, den 30. Juni 1917. Band XIII.
Erste Folge Bd. XXII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 5/6.

Original-Abhandlungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich. (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Studien über die Organisation der Staphylinoidea:
II. Primitiver und adaptiver Larventypus.

von **K. W. Verhoeff**, Pasing.

In meinen Untersuchungen „Ueber die vergleichende Morphologie der Mundwerkzeuge der Coleopteren-Larven und Imagines“ usw., deren Drucklegung durch den Krieg leider sehr verzögert werden wird, habe ich u. a. auch Larven von Staphyliniden und Silphiden in Betracht gezogen. Bekanntlich ist die Zahl der genauer untersuchten und beschriebenen Staphyliniden-Larven noch sehr klein. Dennoch sind immerhin Larven aus einer Reihe von wichtigen Gattungen bekannt und geben uns eine wertvolle Unterlage zur Beurteilung der Frage, ob denn die Staphyliniden im gewöhnlichen Sinne überhaupt eine natürliche Einheit darstellen.

In der genannten Arbeit habe ich den Nachweis erbracht, daß wir unter den Käferlarven mit gut ausgebildeten Beinpaaren nicht nur im allgemeinen zwei durch den Bau der Mundwerkzeuge wesentlich verschiedene Larventypen zu unterscheideu haben, sondern daß sich auch diese beiden Larventypen innerhalb der bisherigen Staphyliniden vereinigt finden.

Ganglbauer hat in seinen Staphylinoidea Wien 1895 und 99, hauptsächlich auf Schiödtes großem Larvenwerk fußend, auch die Kurzflüglerlarven in Betracht gezogen. Schiödte hatte bereits einen wichtigen Gegensatz innerhalb der Staphyliniden-Larven also gekennzeichnet: Staphilinini: „Instrumenta cibaria exserta, libera, membrana articularia maxillari brevissima, cardines non excelente“. — Oxytelini: „Instrumenta cibaria retracta, membrana articularia *maxillari* completa, plicata, pulvinata“.

Den schwerwiegenden und ich möchte geradezu sagen klassisch bedeutsamen Inhalt dieser beiden Sätze hat weder Ganglbauer verstanden, noch ist er Schiödte selbst in vollem Umfange zum Bewußtsein gekommen. Daß Ganglbauer ihn nicht verstanden hat, beweist er durch sein Urteil über die *Stenus*-Larven, welche nach ihm „zwischen den beiden von Schiödte zuerst unterschiedenen Typen in der Mitte stehen“ sollen. Schiödte selbst hat zwar den eben genannten Gegensatz treffend hervorgehoben, zu seiner konsequenten Ausnutzung aber nicht die erforderlichen vergleichenden Untersuchungen unternommen und daher nicht die sonstigen, damit zusammenhängenden großen Gegensätze in der Organisation der Larvenköpfe erkannt. Auf diese Zusammenhänge, die man in meiner zitierten Arbeit genauer behandelt findet, kommt es jedoch in letzter Linie an. In Kürze sei hier wenigstens folgendes hervorgehoben:

Es herrscht im allgemeinen die Ansicht vor, daß die Käferlarven als Angehörige der Holometabolen „Anpassungsformen“ seien. So zweifellos richtig das nun auch für die große Mehrzahl der Käferlarven ist, so kann es doch keineswegs als etwas allgemein Gültiges betrachtet werden, zumal viele Coleopteren-Larven z. B. hinsichtlich der vordersten Abdominalsternite viel primitivere Verhältnisse bewahrt haben, als fast alle Imagines. Was aber die Mundwerkzeuge betrifft, so

Bogen VII der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 30. Juni 1917.

zeigen uns die Imagines vieler Gattungen namentlich hinsichtlich der beiden Maxillenpaare Verhältnisse, die sich in mancher Hinsicht an diejenigen niederer Pterygoten mit beißenden Mundwerkzeugen anschließen. Charakteristisch ist hier die breite Verbindung der Stammteile der vorderen Maxillopoden mit dem Kopfe und die Selbständigkeit von Mentum und Submentum. Diese wichtigen Merkmale finden wir aber nicht nur ebenfalls bei manchen Käferlarven wieder, sondern es zeigen sich insbesondere die *Silpha*-Larven auch noch darin ursprünglicher organisiert, daß eine Gula noch nicht in den Kopf aufgenommen worden ist. A. a. O. bin ich auf die mannigfaltigen Schicksale der Gula bei den Coleopteren-Imagines ausführlich eingegangen und will hier nur soviel erwähnen, daß je abgeleitetere Stellung eine Käfergattung einnimmt, umsomehr die Selbständigkeit der Gula und oft auch des Submentum verloren gegangen ist. Bei den *Silpha*-Larven wurde jedoch nicht nur überhaupt keine Gula in den Kopf aufgenommen, sondern Mentum und Submentum sind auch zugleich völlig selbständig geblieben als Stützen der beiden Maxillopodenpaare. Die *Silpha*-Larven zeigen den primitivsten Bauplan der Mundwerkzeuge, welcher überhaupt bei Coleopteren vorkommt, sowohl mit Imagines als auch mit Larven verglichen.

Die *Silpha*-Larven gehören einem Larventypus an, den ich als blattoiden hervorgehoben habe, und für welchen große, kräftige Tergite als charakteristisch gelten, die an den Seiten in Paratergite erweitert sind. Hierdurch kommt ein für Bodenkerfe überaus vorteilhafter Schutztypus zustande, wie wir ihn in ähnlicher Weise bei vielen Diplopoden, Isopoden und Blattodeen antreffen. Es ist zweifellos ein Zeugnis für die ursprünglich noch reichlichere Ausbreitung des blattoiden Typus, wenn wir ihn bei einer ganzen Reihe von verwandtschaftlich weit auseinanderstehenden Larvenformen vorfinden, wie Lampyriden, Silphiden, Parniden und Carabiden. Wenn sich nun unter diesen blattoiden Larvenformen Gruppen finden, die wie Lampyriden und Silphiden auch aus verschiedenen anderen Gründen als niedrig stehende betrachtet werden dürfen, dann haben wir um so mehr Grund, dem blattoiden Typus eine phylogenetische Bedeutung zuzusprechen. Kommt nun ferner der blattoide Larventypus, wie das eben für *Silpha* gilt, mit einem primär gebauten Larvenkopf vereint vor, dann haben wir vielfache Veranlassung, solche Larven als ursprüngliche Gestalten zu betrachten.

Als primäre Erscheinungen am Larvenkopf von *Silpha* und Verwandten (*Necrophorus*, *Choleva*, *Anisotoma*, *Agathidium*) sei erwähnt, daß die vorderen Maxillopoden (ganz dem Typus der Imagines entsprechend) eingelenkt sind, also muschelartige Cardines und Maxillopodenbuchten besitzen, während demgemäß die unteren mandibulären Gelenke sich weit vor den Wurzeln der Cardines befinden. Es besteht also wie bei den Imagines eine breite häutige direkte Verbindung zwischen den vorderen Maxillopoden-Coxiten und dem Kopfe (Schlund). Primitiver als bei den Imagines gebaut ist der Hinterkopf, da dem Fehlen der Gula gemäß die Wurzelgelenke der Cardines außerordentlich nahe an die Hinterhauptöffnung gerückt sind, sodaß sich zwischen dieser und den Maxillopodenbuchten nur eine schmale Brücke vorfindet.

Coleopteren-Larven, welche wie diejenigen der Silphiden sich im Bau der Mundwerkzeuge in den Grundzügen an diejenigen der

Imagines anschließen, bezeichne ich als **imaginale** Larven. Wir können diese durchaus nicht als „Anpassungsformen" bezeichnen, (jedenfalls nicht mit mehr Grund als die Imagines selbst), weil zum Wesen solcher im vollkommenen Sinne gehört, daß sie entweder in wesentlichsten Teilen der Organisation, wie den Mundwerkzeugen, eine tiefgreifende Umwandlung erfahren haben, oder in ihrer allgemeinen Gestaltung, wie z. B. die Larven der *Rhynchoren*, sich als sekundär stark umgemodelt erweisen lassen.

Derivat-adaptive Larven finden wir dagegen bei *Staphylinus* und *Carabus*. Der derivate Charakter der *Carabus*-Larven ist hinsichtlich des Kopfes in folgendem begründet:

1. Der Oberkopf ist nur in zwei Abschnitte hintereinander geschieden,
2. Mentum und Submentum sind verdrängt und dadurch ist eine lange ventrale Kopfmediannaht zustande gekommen,
3. die Maxillopodenbuchten sind verschwunden daher auch die Angelfelder,
4. sind die Cardines verkürzt,
5. die Maxillopodencoxite vom Kopfe losgelöst,
6. die Cardines an Unterkopfzapfen angeschlossen,
7. die Mandibeln stark zurückgedrängt und
8. haben die inneren Coxomerite (Laden) ihre Bedeutung als Kauorgane eingebüßt.[1])

Ganz ähnlich müssen aber die *Staphylinus*-Larven als derivat-adaptive beurteilt werden. Wenn sie Fr. Brauer (Verh. zool. bot. Ges. 1869, S. 313) „als eine der ältesten Käferformen gelten" lassen wollte, so wurde er ohne genauere Kenntnis des Baues der Mundwerkzeuge, durch den Habitus getäuscht. Auch diese Larven-Mundteile habe ich a. a. O. näher besprochen, hebe aber hervor, daß *Staphylinus* im Vergleich mit *Carabus*-Larven insofern noch abgeleiteteres Verhalten zeigt als die vorderen Maxillopoden vom unteren Vorderrand des Kopfes ganz abgerückt sind und in eigenen cardinalen Acetabula Aufnahme gefunden haben.

Die dreigliedrigen Taster der Labiopoden der *Staphylinus*-Larven sitzen auf einem völlig verschmolzenen Syncoxit, welches durch eine anscheinend sehr dehnbare Zwischenhaut von ihnen geschieden ist. Das Syncoxit besitzt aber nicht die von Schiödte gezeichnete und nur durch sehr aufgetriebenen Zustand erklärliche Lage, sondern es ist mehr oder weniger in eine Tasche eingesenkt und wird unten von einem Hautfeld verdeckt, welches zwischen zwei dicken Zähnen ausgespannt ist. Diese Zähne sitzen vorn auf den Vorderenden einer Doppelnaht, welche ein breites, nach hinten in ein Dreieck auslaufendes Feld umschließen. In der teilweisen Anlage eines Labrum und besonders in der weitgehenden Absetzung von Clypeus und Frons zeigen diese Larvenköpfe ein im Vergleich mit *Carabus*-Larven ursprünglicheres Verhalten. Im Vergleich mit den Silphiden-Larven dagegen sind die *Staphylinus*-Larvenköpfe ebenfalls entschieden abgeleiteter Natur.

---

[1]) In der genannten Arbeit über die Mundwerkzeuge ist auch die verschiedene Leistung derselben bei Larven und Imagines berücksichtigt worden. Mit dieser verschiedenen physiologischen Bedeutung hängt der primäre oder adaptive Charakter der Larvenköpfe eng zusammen.

Durch vergleichend-morphologische Vertiefung des von Schiödte zuerst erkannten großen Gegensatzes innerhalb der Larven der *Staphylinidae* s. lat. hat sich ergeben, daß sich zwischen den Larven der Staphylininen und Oxytelinen dieselben fundamentalen Gegensätze im Bau des Kopfes vorfinden, die zwischen Staphyliniden und Silphiden-Larven bestehen, was mit anderen Worten so viel heißt, als daß die Oxytelinen den Silphiden viel näher stehen als den Staphylininen. Die Staphyliniden im heutigen Sinne stellen also eine unnatürliche Mischgruppe dar, auch wenn wir von den bereits ausgeschiedenen *Micropeplidae* ganz absehen.

Die alten *Staphylinidae* s. lat. löse ich in die beiden folgenden natürlichen Familien auf:

A. ***Staphylinidae*** s. str.: Larven räuberisch, mit völlig freien, vom Kopfe abgelösten, vorderen Maxillopodencoxiten, deren Cardines mit selbständigen Acetabula. Maxillopodenbuchten fehlen, Unterkopf mit sagittaler Mediannaht. Untere Mandibelgelenke ungefähr in einer Querlinie mit mentalen Zähnen und wenig vor den cardinalen Gelenkgruben Coxomerite der vorderen Maxillopoden klein und gelenkig eingefügt, griffelförmig. Antennen viergliedrig. — Larven mit echten Larvenköpfen. — Hierhin die Staphylininen, Quediinen und Xantholininen.

B. ***Oxytelinidae*** m: Larven polyphag, mit breit an den Kopf angewachsenen vorderen Maxillopodencoxiten, Cardines ohne selbständige Acetabula, vielmehr nach Art der Coleopteren-Imagines hinten in den Maxillopodenbuchten eingewurzelt. Unterkopf ohne Mediannaht. Die unteren Mandibelgelenke liegen weit vor den Angelwurzeln. Die Coxomerite der vorderen Maxillopoden sind mit den Coxiten verwachsen, als Kauladen entwickelt und ragen nach vorn heraus. Antennen dreigliedrig, bei *Stenus* viergliedrig. — Larven mit imaginalen Köpfen. — Hierhin die Oxytelinen, Oxyporinen, Tachyporinen, Paederinen, Steninen und wahrscheinlich auch Aleocharinen. (Vermutlich gehören hierhin auch noch einige kleinere Gruppen, deren Larven bisher unbekannt blieben.)

* * *

Sonstige, z. T. auch nicht durchgreifende Unterschiede, welche Schiödte (und Ganglbauer) angeführt haben, treten ganz zurück gegen die vorgenannten, deren Bedeutung sich schon aus der allgemeinen, vergleichenden Morphologie der Käferlarven ergiebt. Nach dem vorigen genügt ein einziger Blick auf Schiödtes Charakteristik der *Stenus*-Larven, um zu zeigen, daß Ganglbauer mit seiner Ansicht von der Mittelstellung derselben vollkommen im Irrtum war, wenn auch die mehr nebensächlichen Charaktere, auf Grund deren er urteilte, seinen Schluß erklärlich erscheinen lassen.

In der folgenden Gegenüberstellung der Larven einiger besonders wichtiger Familien wird zugleich der Gegensatz zwischen primären imaginalen und sekundären adaptiven Larven zum Ausdruck gebracht:

A. Maxillopodenbuchten vorhanden, in ihrem Hintergrunde die Cardines eingewurzelt. Vordere Maxillopoden-Coxite innen breit mit dem Kopfe durch Haut und Muskeln verwachsen. Untere Mandibelgelenke sehr weit vor den Angelwurzeln gelegen.

a) Mandibeln mit parallel quergeriеften Mahlplatten, die Endglieder der langen Pseudocerci geringelt. Prothorax doppelt so breit wie der Kopf. Antennen viergliedrig, das Endglied sehr klein.

1. *Catopidae* (Cholerinae + Liodinae).

b) Mandibeln ohne Mahlplatten . . . . . c, d,

c) Prothorax wenigstens doppelt so breit wie der Kopf, die Coxomerite der vorderen Maxillopoden sind am Ende in einen inneren Borstenkamm und einen äußeren Haarbüschel abgesetzt. Pseudocerci zweigliedrig. Antennen dreigliedrig, da das kleine Endglied fehlt.

2. *Silphidae* s. str.

d) Prothorax ebenso breit wie der Kopf oder schmäler oder wenig breiter, ist er aber ausnahmsweise doppelt so breit *(Syntomium)*, dann sind die äußerst kurzen Pseudocerci nur eingliedrig. Coxomerite der vorderen Mapillopoden am Ende immer nur mit Borstenkamm. Antennen 3—4gliedrig.

3. *Oxytelidae* m.

B. Maxillopodenbuchten fehlen, vordere Maxillopoden-Coxite frei, d. h. nur vermittels der Cardines mit dem Kopfe verbunden.

a) Die Cardines sind mit dem Vorderrande des Unterkopfes gelenkig verbunden, besitzen aber keine breiten Gelenkgruben. An den Beinen sind selbständige Tarsen durch Gelenke von den Endklauen getrennt. Mentalzähne fehlen.

4. *Carabidae.*

b) Die Cardines sitzen in selbständigen, breiten, vom Vorderrande des Unterkopfes abgerückten Acetabula. Beine ohne selbständige Tarsen, diese sind vielmehr mit den Endklauen zu Tarsungula verwachsen. Jederzeits vom Labiopoden-Syncoxit ein Mentalzahn

5. *Staphylinidae* m. (s. str.).

Die *Carabus* und *Staphylinus* sind schon oft als besonders primitive Käfergattungen in Anspruch genommen worden. Hinsichtlich der Imagines der ersteren habe ich bereits in meiner neuesten Arbeit über das Coleopteren-Abdomen (Zeitschr. f. wiss. Zool. 1917) und im zool. Anz. 1916 hinsichtlich der gegenseitigen Anpassungen von Thorax und Abdomen gezeigt, daß diese Anschauung endgültig als erledigt zu betrachten ist. Der Hinweis auf die ausgesprochen adaptiven Larvenköpfe der Carabiden und echten Staphyliniden bringt uns nun ferner zum Bewußtsein, daß auch die Larven dieser Familien die Ansicht von der primären Natur derselben widerlegen. Auf S. VI. im ersten Bande seiner *Staphylinoidea* hat Ganglbauer meinen 1893 aufgestellten *Silphoidea* (unter denen ich nunmehr den *Staphylinidae* s. str. eine Sonderstellung zuweise) entgegengehalten „daß gerade die den Typus der Familie am markantesten zum Ausdruck bringenden Staphyliniden (*Staphylininae* und *Paederinae*) nach den Larven für ältere Formen zu halten sind als die Silphiden". Hierbei beruft er sich auf die schon genannte Anschauung Fr. Brauers. Den adaptiven Charakter gerade der „markantesten" Staphyliniden-Larven erkannte Ganglbauer nicht und ahnte daher auch nicht, daß sich die phylogenetischen Verhältnisse gerade umgekehrt verhalten, d. h. daß meine Anschauung von der primitiven Stellung mancher Silphiden (und Oxyteliden) gerade durch die Larven eine sehr wichtige neue Stütze erhält.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl,** Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Colpognathus celerator Grav. ♀♂. Worms. Forma *femoralis* m. ♀: Mittelschenkel an der Spitze, Hinterschenkel — mit Ausnahme der äußersten Basis — schwarz. Salem i. Vogesen.

C. divisus Thoms. ♀♂. Worms. Forma *nigricornis* m. ♀: Fühlergeisel ganz schwarz. Bez. „Astorga i. Spanien" (coll. Bequaert).

? *C. armatus* Thoms. ♀♂ bez. „Ponferrada i. Spanien" (coll. Bequaert). ♀: 2. Segment an der Basis längsstreifig. Unterseite der hintersten Hüften ohne Höcker. Fühlerbasis nicht rot, sondern schwärzlich. Postpetiolus und Segmente 2 - 4 rot. ♂: Rücken des 1. Segments und Segment 2 von der Basis bis über die Mitte hinaus sehr deutlich nadelrissig längsstreifig. Postpetiolus quadratisch. Hintere Hälfte des Postpetiolus und Segmente 2—5 rot. Beine schwarz. Schenkel, Schienen, Tarsen der Vorder- und Mittelbeine rot. Länge: ca. 11 mm.

Centeterus confector Grav. ♀ Worms. Forma ♀ m.: Hinterste Hüften an der Basis innen schwarz. Worms.

C. major Wesm. ♀♂. Worms.

C. opprimator Grav. ♀ bez. „Champel" (coll. v. Heyden); ♂ bez. „Worms".

Cinxaelotus erythrogaster Holmgr. ♂ bez. „Astorga i. Spanien" (coll. Bequaert). Entspricht vollkommen der Beschreibung. Bis jetzt nur aus Schweden und Frankreich bekannt.

C. cordiger Strobl. ♂ (= *Phaeogenes signator* Hab. ♂; s. Neue deutsche u. schweiz. Ichn. D. E. Z. 1909 p. 565). Blankenburg i. Thür. Bis jetzt nur in der Umgebung von Melk i. Steiermark gefunden.

Dicaelotus pumilus Grav. ♀. Frankfurt a. M. (coll. v. Heyden); Spanien (coll. Bequaert).

D. cameroni Bridgm. ♀ bez. „Bieberhöhe" (coll. v. Heyden). ? Forma ♂ m.: Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Oberer Mandibelzahn nur wenig länger als der untere. Kopfschild geschieden, vorn breit gerundet. Stirn dicht punktiert, wenig glänzend. Mesonotum fein punktiert. Parapsiden vorn durch seichte Eindrücke angedeutet. Schildchen abgeplattet, seitlich bis fast zur Mitte gerandet. Oberes Mittelfeld quer, halbmondförmig. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld 3teilig, das mittlere Feldchen ausgehöhlt und querrissig. Seitendörnchen fehlend. Spirakeln rundlich. Postpetiolus sehr fein und nadelrissig. Segmente 2—3 dicht punktiert, 2 ohne Gastrocaelen und Thyriden, 3 nur wenig breiter als lang. Areola pentagonal, nach vorn fast geschlossen. Nervulus etwas postfurkal. Nervellus antefurkal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster, Mandibeln — mit Ausnahme der Spitzen - Kopfschild, Gesichtsränder, Unterseite des Schaftglieds, Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine und alle Trochantellen blaß gelb. Aeußerste Basis der Vorderhüften und Basishälfte der Mittelhüften schwärzlich. Alle Schenkel, Schienen und Vordertarsen rot. Aeußerste Spitzen der Hinterschenkel oben, Hintertarsen und Spitzen der Hinterschienen schärzlich. Mitteltarsen bräunlich. Hinterrand des 2. Segments rot, der Segmente 3—6 rötelnd. Stigma schwarzbraun. Länge: 5 mm. Worms. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

D. ruficoxatus Grav. ♀ bez. „Königstein" (coll. v. Heyden).

D. crassifema Thoms. ♀ forma m.: Postpetiolus dicht punktiert. Taster bleich. Mandibeln rot. Kopfschild, Gesichtshöcker und Fühler braun, letztere mit braunroter Basis, ohne weißen Ring. Tegulae, Linie vor und unterhalb der Flügelbasis und oberer Halsrand weiß. Hinterrand des Postpetiolus und Segmente 2—4 rot, 4 mit verdunkelter Scheibe (coll. v. Heyden).

Misetus oculatus Wesm. ♀♂. Salem i. Vogesen. ♂ Worms. 1 ♂ bez. „Nimtsch Duda 21/6 11" (R. Dittrich i. coll.).

Stenodontus marginellus Grav. ♀. Worms. Forma *albicoxis* m. ♂ Spitzen der Vorder- und Mittelhüften mehr oder weniger weißlich. Sonst typisch. Bergstraße. Bei einem ♂ ist der Wangenrand nicht weißlich gezeichnet.

S. nasutus Wesm. ♀ (coll. v. Heyden); ♂ Wimpfen. Forma *umbraculosa* m. ♂: Hinterleibsmitte fast ganz schwarz. Segmente 2—3 nur an den Seiten- und Hinterrändern rötlich. Worms, Wimpfen, Bergstraße.

Herpestomus xanthops Grav. ♀. Birstein, Soden (coll. v. Heyden), Schwarzwald, (Pfeffer l.); ♂ Oberthal i. Schwarzw.

H. brunnicornis Grav ♀♂ bez. „Falkenstein" (coll. v. Heyden), Schwarzwald (Pfeffer l.). Forma *bisignata* m. ♀: Gesicht unterhalb der Fühlerbasis mit 2 kleinen gelben Makeln geziert (coll. Passavant).

H. nasutus Wesm. ♀ (coll. v. Heyden).

H. flavoclypeatus Strobl. ♂. Salem i. Vogesen.

Thyraeella collaris Grav. ♀. Spanien (coll. Bequaert).

Oiorhinus pallipalpis Wesm. ♀. Babenhausen i. Hessen.

Aethecerus dispar Wesm. ♀♂. Worms.

A. nitidus Wesm. ♂. Worms.

A. discolor Wesm. ♂ bez. „Mitte Juni aus den holzigen Blütengallen von Salix caprea erz. Kronthal" (coll. v. Heyden).

Mevesia arguta Wesm. ♀♂. Blankenburg i. Thür.

M. alternans Wesm. ♀♂. Worms, Dürrheim i. Schwarzw.

Diadromus troglodytes Grav. ♀. Birstein (coll. v. Heyden), Frankfurt a. M. (coll. Passavant), Worms.

D. subtilicornis Grav. ♂. Worms. 1 ♀ bez. „Pöpelwitz 3/9 82" (R. Dittrich i. coll.).

D. intermedius Wesm. ♀ (coll. v. Heyden).

D. varicolor Wesm. ♀. St. Moritz (coll. v. Heyden).

D. rubellus Grav. ♀. Schweden (Roman l.).

Micrope macilenta Wesm. ♂ bez. „Weiskirchen i. Mähren".

Phaeogenes semivulpinus Wesm. ♀♂. Worms, Blankenburg i. Thür., Wimpfen a. N., ♀ (coll. v. Heyden).

P. planifrons Wesm ♁♂. Worms; ♀ Königstein (coll. v. Heyden).

P. curator Thunb. ♂ (= *nigridens* Wesm.). Dürrheim i. Schwarzw.

P. ophtalmicus Wesm. ♀♂. Worms, Dürrheim i. Schwarzw.

P. vafer Wesm. ♀. Worms. ? Forma ♀ m.: Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Fühler fadenförmig. Schaftglied zylindrisch, an der Spitze fast gerade abgestutzt, kaum ausgeschnitten. Schildchen abgeplattet. Oberes Mittelfeld halbelliptisch, länger als breit, hinten abgestutzt. Obere Seitenfelder geteilt. Postpetiolus schmal, glänzend. Segment 2 mit flachen, queren, etwas von der Basis entfernten Gastrocaelen und deutlichen Thyridien. Segmente 2—4 quer, dicht punktiert. Bohrerklappen deutlich über die Hinterleibsspitze hinausragend. Hinterhüften unbewehrt. Areola pentagonal. Nervulus und Nervellus postfurkal,

letzterer hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster bleichgelb. Fühlergeisel, Mitte der Mandibeln, Unterseite des Schaftglieds, oberer Halsrand, Tegulae und Fleckchen vor den letzteren braunrot. Segmente 2—4, Beine — mit Ausnahme der hintersten Hüften — rot. Stigma dunkelbraun. Länge: ca. 5 mm. Bez. „Palencia i. Spanien" (coll. v. Bequaert). Weicht von *P. vafer* Wesm. namentlich durch die ganz braunrote Fühlergeisel ab. Die Type befindet sich in der Sammlung des Herrn Dr. Jos. Bequaert in Brügge in Belgien.

P. fulvitarsis Wesm. ♀♂. Worms, Blankenburg i. Thür. ♀ Soden (coll. v. Heyden).

P. fuscicornis Wesm. ♀♂. Worms.

P. melanogonus Grav. ♀♂ (coll. v. Heyden), ♀ Babenhausen i. Hessen. Bei dem aus der Umgebung von Pontresina stammenden ♀ der v. Heydenschen Sammlung sind die Basaleinbrücke des 2. Segments sehr deutlich. Hinterhüften mit stumpfem Zahn, ohne Leiste. Fühler 3farbig. Segmente 1—4 und Beine rot. Spitzenhälfte der hintersten Schenkel, Basis und Spitze der hintersten Schienen schwarz. Länge: ca. 6 mm. 1 ♂ bez. „Ohmoor $^{21}/_{7}$ 16" (C. Th. Meyer, Hamburg).

Die besten Kennzeichen des ♂ sind nach Roman der fast verwischte Mesolcus, der erhöhte, in der Mitte ausgebuchtete Vorderrand des Mesosternums und der schief eingefügte, fast trichterförmige Fühlerschaft (an *Aethecerus* erinnernd). Syn.: *P. planipectus* Holmgr. ♂ sec. Rom.

P. subuliferus Holmgr. ♀. Worms.

P. eques Wesm. ♀ (coll. v. Heyden), Worms, Dürrheim i. Schwarzw., Salem i. Vogesen.

P. amoenus Wesm. ♀. Schwarzwald (Pfeffer l.).

P. lascivus Wesm. ♀♂. Erzgeb. (Lange l.), ♂ Harreshausen i. Hessen.

P. oscultor Thunb. ♀♂ (= *nanus* Wesm.). Schweden (Roman l.); ♂ Dürrheim i. Schwarzw., Blankenburg i. Thür. Forma *pygmaea* m. ♂: Segmente 2—3 rot, mit verdunkelter Scheibe, 4—5 schwarz mit rotem Hinterrand. Vorderhüften gelb, mit schwarzer Basis. Mittelhüften schwarz, mit gelber Spitze. Dürrheim i. Schwarzw.

P. vagus Berth. ♀ (coll. v. Heyden). Kopf ziemlich dick, hinter den Augen nicht verschmälert. Schläfen und Backen sehr breit. Stirn sehr dicht und ziemlich kräftig punktiert. Oberes Mittelfeld ein wenig länger als breit, fast rechteckig. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld schwach ausgehöhlt. Postpetiolus glatt, zerstreut punktiert. Gastrocaelen dicht an der Basis des 2. Segments gelegen, fast die ganze Breite desselben einnehmend. 3. Segment quer. Hinterhüften mit gerader Leiste, ohne Zahn. — Fühler 3farbig, mit schmalem weißem Ring. Mandibeln rötlich. Segmente 1—4 rot, 1 auf der Biegung mit großem schwarzem Fleck, 5—7 schwarz. Schenkel, Schienen, Tarsen und Vorderhüften rot. Mittelhüften braunrot. Hinterhüften schwärzlich. Hinterste Schenkel an der äußersten Spitze schwach bräunelnd. Länge: 7 mm.

P. invisor Thunb. ♀♂ (= *stimulator* Grav.). Worms, ♀ Soden (coll. v. Heyden), Spanien (coll. Bequaert); 1 ♀ Juni 1907 aus einer Puppe von *Tortrix viridana* erz.

P. muricifer Holmgr. ♂. Rippoldsau (coll. v. Heyden).

P. ischiomelinus Grav. ♀♂ (coll. v. Heyden), Worms.

P. rubripictus Wesm. ♀ bez. „Ponferrado i. Spanien" (coll. Bequaert). Postpetiolus breit, zart nadelrissig, an der Spitze glatt. Gastrocaelen quer linienförmig, dicht an der Basis gelegen. Hinterhüften unbewehrt. Wesmaels ♀ stammten aus der Umgebung von Paris.

P. stipator Wesm. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Juli".

P. impiger Wesm. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Aug.". Schmiedeknechts Angabe (Opusc. Ichn. I, p. 405) „Hüften schwarz" ist unrichtig. Wesmael sagt vielmehr: „... pedibusque rufis, posticorum coxis et trochanteribus basi nigra..."

Notosemus bohemani Wesm. ♀. Schwarzwald (Pfeffer l.).

Epitomus pygmaeus Brischke ♀♂ (coll. v. Heyden); ♂ Worms.

Oronotus binotatus Wesm. ♀ bez. „Bürgeler Höhe" (coll. v. Heyden); Worms.

Ischnus truncator F. ♀♂. Worms. Nach Schmiedeknecht ist das Gesicht des ♂ gelb, aber von den 10 ♂♂ meiner Sammlung, die ich hierher ziehe, besitzt keines ein durchaus gelbes Gesicht. Bei allen sind die Stirn- und Gesichtsränder mehr oder weniger ausgedehnt gelb. Außerdem sind gelb gezeichnet: der obere Halsrand, Kopfschild und Schildchen. *Ichneumon filiformis* Grav. ♂, das von Holmgren für das ♂ von *Ischnus truncator* F. gehalten wird, hat kein gelbes Gesicht, denn Gravenhorst sagt von demselben (I. E. I. p. 651): „orbitisque internis oculorum albis" Wesmael (Tent p. 215) ist seiner Sache nicht sicher. Thomson, der ebensowenig wie Holmgren ein ♂ der Art mit gelbem Gesicht vor sich gehabt hat, übernimmt einfach die Wesmaelsche Notiz: „mas facie sulpherifera". Holmgren hat Wesmaels? *I. truncator* ♂ als Var. 1 übernommen, während er in der Diagnose des ♂ sagt: „capite flavonotato". Vielleicht gehört Wesmaels ? *truncator* ♂ zu *debilis* Grav., von welcher Art neuerdings Pfeffer wieder 3 ♀♀ im Schwarzwalde aufgefunden hat.

I. nigricollis Wesm. ♂. Worms.

I. thoracicus Grav. ♀♂. Worms, Blankenburg i. Thür., Wimpfen. Ein in der Umgebung des letztgenannten Ortes im Juli 1907 erbeutetes ♂ dieser prachtvoll gefärbten Art mißt fast 12 mm. *I. pictipes* Kriechb. ♀ und *I. coxator* Thoms. ♂ fallen m. E. mit *I. thoracicus* zusammen.

I. balearicus Kriechb. ♂. Algier (coll Bequaert).

I. solitarius n. sp. ♀. 1. ♀ bez. „Salem i. Vogesen Juli 1913". Kopf quer, überall kräftig punktiert, hinter den Augen nicht verschmälert, fast breiter als der Thorax. Scheitel und Schläfen breit. Wangen fast doppelt so breit als die Basis der Mandibeln. Fühler schlank, fadenförmig, gegen die Spitze zu etwas verdünnt, die 5 ersten Geiselglieder an der Spitze etwas angeschwollen. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden, dicht punktiert. Schildchen stark gewölbt dicht punktiert, bis über die Mitte seitlich gerandet. Mediansegment deutlich gefeldert, ungedornt, mit rundlichen Spirakeln. Oberes Mittelfeld unregelmäßig 6seitig, länger als breit. Obere Seitenfelder geteilt. Postpetiolus fein nadelrissig. Gastrocaelen breit, tief, quer furchenförmig. Segmente 2—4 dicht punktiert, fast matt, 3 etwas breiter als lang, 4 quer. Einschnitte zwischen den Segmenten 2—3 und 3—4 ziemlich tief. Legerröhre gerade, die Hinterleibsspitze etwa um die Länge des 4. Segments überragend. Areola pentagonal, nach vorne schmal geöffnet.

Schwarz. Fühlergeiselglieder 9—12 — mit Ausnahme eines Streifchens der Unterseite — weiß. Segmente 2—4 braunrot, Seitenrand von 2 von der Basis bis zur Mitte, Vorderecken von 3—4 und Hinterrand von 4 schwärzlich. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen gebräunt. Tegulä schwärzlich. Stigma gelblich. Länge: 7 mm. Das Tier hat große Aehnlichkeit mit *I. nigricollis* Wesm. und ist vielleicht eine Varietät dieser Art mit schwarzem Schildchen, schwarzen Hüften und Schenkelringen.

Heterischnus rufipes Wesm. ♀♂. Worms.
Nematomicrus tenellus Wesm. ♂. Worms.
Diaschisaspis campoplegoides Holmgr. ♀♂. Salem i. Vogesen.
Proscus cephalotes Wesm. ♂ (coll. v. Heyden).
P. suspicax Wesm. ♀. Wimpfen a. N.

P. crassiceps n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte März aus faulem Holz" (coll. v. Heyden).

Kopf dick, hinter den Augen schwach erweitert. Scheitel und Schläfen breit, letztere fast geschwollen. Stirn glänzend, mit mäßig dichter Punktierung. Mandibelzähne klein, fast gleich. Kopfschild sehr kurz, deutlich geschieden, vorn beiderseits schwach ausgerandet und in der Mitte stumpf zahnartig vorgezogen. Gesicht sehr kurz, glänzend, punktiert. Schaftglied zylindrisch, am Ende kaum ausgeschnitten. Fühlergeisel fadenförmig. 1. Geiselglied kürzer als das Schaftglied. Geiselglieder 1—4 an der Spitze etwas geschwollen. Schildchen abgeplattet, nur an der Basis schwach seitlich gerandet. Mediansegment deutlich gefeldert, ungedornt. Oberes Mittelfeld halbelliptisch, hinten abgestutzt, so lang wie breit. Obere Seitenfelder geteilt. Hinteres Mittelfeld ausgehöhlt und in der Höhlung fein querrissig. Spirakeln klein, rundlich. Hinterleib schlank, fast linear. Postpetiolus nadelrissig, mit glattem Hinterrand. 2. Segment an der Basis mit durchgehendem, flachem Eindruck, dahinter in der Mitte nochmals ein flacher Quereindruck wahrnehmbar. Segmente 3—4 quer, zerstreut punktiert. Unterseite der Hinterhüften ohne Leiste und Zahn. Areola pentagonal. Nervulus interstitial. Nervellus antefurkal, hinter der Mitte gebrochen. Fühlerschaft ringsum schwarz. Fühlergeisel dunkelbraun, mit schmalem, undeutlichem, etwas rötelndem Ring. Kopf und Thorax schwarz. Segmente 2 – 3 rot, 4—7 schwarz mit rötelndem Hinterrand. Hüften und Schenkel schwärzlich. Schienen, Vorder- und Mitteltarsen und Spitze der vordersten Schenkel rötelnd. Hinterste Tarsen, Basis und Spitzen der hintersten Schienen braun. Tegulae bleich. Stigma braun. Länge: ca. 6 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Baeosemus aenescens Thoms. ♀. Wilderswyl i. Bern. Oberl.

Glyptichneumon n. gen. (*Ichn. cyclopneust.*).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Fühlergeisel des ♀ fadenförmig, gegen die Basis verdünnt. Basalglieder der Geisel beim ♀ an der Spitze etwas angeschwollen. Kopfschild deutlich geschieden. Mandibeln zweizähnig, oberer Zahn nur wenig länger als der untere. Thorax ohne Parapsiden. Schildchen abgeplattet, nur an der Basis seitlich gerandet. Mediansegment vollständig gefeldert. Spirakeln klein, rundlich. Hinterleib punktiert. Basaleindrücke des 2. Segments flach, quer, fast durchgehend. Segmente 3—6 des ♀, 3—5 des ♂ mehr oder weniger tief quer furchenförmig eingedrückt. Legeröhre etwas über die Hinterleibsspitze hinausragend. Flügel mit pentagonaler Areola. Nervulus interstitial. Nervellus postfurkal, hinter der Mitte gebrochen. Beine normal. Hinterste Hüften unten mit kurzer Leiste, ohne Zahn.

G. phaeogenoides n. sp. ♀♂. 1 ♀, 2 ♂♂ bez. „Worms". — ♀. Gesicht und Stirn dicht punktiert. Oberes Mittelfeld unregelmäßig 6seitig, länger als breit. Obere Seitenfelder geteilt. Postpetiolus zerstreut punktiert. Segmente 2—4 dicht punktiert, 3—4 quer. — Schwarz. Fühler nicht weiß geringelt, die 3—4 ersten Glieder der Fühlergeisel rötelnd. Segmente 2—3, Basishälfte von 4, äußerste Basis aller Schenkel, Spitzen der Vorder-

schenkel, alle Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hintertarsen braun. Spitzen der hintersten Schienen, Tegulae und Stigma schwärzlich. ♂. Bei dem größeren Exemplar sind die Vorderschenkel rot, an der Basis hinten schwarz. Mittelschenkel rot, hinten in der Mitte schwarz. Hinterschenkel — mit Ausnahme der äußersten Basis — schwarz. Hinterschienen braunrot, an Basis und Spitze schwarz. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Bei dem kleineren Exemplar sind die Segmente 2—3 rot, 2 auf der Scheibe mit verdunkeltem Querfleck. Vorderschenkel rot, hinten von der Basis bis zur Mitte schwarz. Mittelschenkel schwarz, rot bespitzt. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 5,5 mm, des ♂: 5,5 und 8 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

---

2. Unterfam. *Pimplinae.*

Pimpla instigator F. ♀♂. Worms. ♀♂ aus Puppen von *Pieris brassicae*, *Liparis dispar* und *Dasychira pudibunda* erz. Forma *intermedia* Holmgr. ♀ bez. „Ende Juni aus Puppen von *Tortrix Buoliana*“ (coll. v. Heyden). Forma *aegyptiaca* Schmiedekn. ♀♂ bez. „Cairo Aegypt.“ Bei einem ♂ Schildchenspitze gelb und Hinterränder der Segmente 2—4 rötlich. Forma *scutellaris* Ulbricht ♂ (= Var. 1 Grav.). Worms.

P. illecebrator (Vill.) Grav. spec. min. (10 + 5 mm). Flügel stark angeräuchert bez. „Ispairan Alai sept.“

P. aterrima Grav. ♀. Harreshausen i. Hessen. Diese bis jetzt nur im weiblichen Geschlecht bekannte seltene Art bedarf noch mehr der Klärung, weshalb ich eine ausführliche Beschreibung gebe.

♀. Kopf quer, hinter den Augen kaum verschmälert. Kopfschild am Vorderrand etwas niedergedrückt, nicht ausgerandet. Gesicht dicht punktiert, in der Mitte kaum gewölbt, letztere mit Andeutung eines Längsleistchens. Stirn flach ausgehöhlt, etwas querrissig. Fühler schlank, haarförmig. Augen auf der Innenseite schwach ausgerandet. Mesonotum dicht und fein punktiert, mit angedeuteten Parapsiden. Mediansegment mit 2 nach hinten etwas divergierenden Längsleistchen. Raum zwischen letzteren ziemlich breit und fein querrissig. Spirakeln gestreckt, oval. Hinterleib in der Mitte nicht erweitert. 1. Segment an der Basis ausgehöhlt. Postpetiolus quer, runzelig punktiert. 2. Segment fast quadratisch, an der Basismitte poliert, mit schwachen Basaleindrücken. Segmente 3—4 quer, 2—4 bis zum Hinterrande dicht punktiert, mit sehr schwachen Seitenhöckern. Bohrer etwa von halber Hinterleibslänge. Spiegelzelle fast sitzend. Nervulus interstitial. Nervellus stark postfurkal, weit vor der Mitte gebrochen. — Färbung der beiden ♀♀ etwas von einander abweichend. a) Scheitelränder schwarz. Schenkel und Schienen rot. Mittelschienen an der Basis, Vorder- und Mitteltarsen dunkelbraun. Hinterste Schenkel an der Spitze, hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwärzlich. Länge: 12 + 4 mm. Harreshausen i. Juni 1893 1 ♀. b) Scheitelränder schmal weißlich. Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine rot. Basis der Mittelschienen, Vorder- und Mitteltarsen dunkelbraun. Hinterbeine schwärzlich, Außen- und Innenseite der Hinterschenkel braunrot. Länge: 12 + 4 mm. Harreshausen Juni 1893 1 ♀. Beide ♀♀ haben schwärzliche Tegulae und Flügelwurzel, pechfarbenes Stigma mit weißlichem Basalfleckchen.

P. arctica Zett. ♀. Schweden (Roman l.)

P. sodalis Ruthe ♂ (= *Nordenskiöldi* Holmgr. = *longiceps* Thoms) Hinterstein i. Allgäu. Piora (coll. A. Weis).

P. spuria Grav. ♀. Worms, Klausen i. Tirol. ♂ bez. „Cairo Aegypt.“, „Ispairan Alai sept“; bei einem sehr großen ♀ (11 + 5 mm) aus dem Schwarzwald sind die hintersten Schienen rot, an der äußersten Basis schwärzlich. Hüften und Schenkelringe der Vorder- und Mittelbeine schwarz (Pfeffer l.).

P. moragüesi Schmiedekn. ♀. Algier (coll. Bequaert). Schmiedeknechts Exemplar stammt von den Balearen. Aehnelt *P. turionellae* L.

P. examinator F. ♀♂. Worms. Var. 3 Brischke: 1 ♀ aus einer Eulenpuppe (sp. ?) erz.; 1 ♀ bez. „Mitte Juni, stach im Nest von *Yponomeuta variabilis* an Schlehen Raupen an“ (coll. v. Heyden); 1 ♀ bez. „aus Puppen der *Gelechia pinguinella*“ (coll. v. Heyden). Bei einem in der Umgebung von Dürrheim i. Schwarzw. gefangenen Zwergmännchen sind Taster, vordere und mittlere Trochanteren und Trochantellen, Vorderseite der Vorder und Mittelschenkel, Vorderseite der Vorderschienen und Ring der Mittel- und Hinterschienen weißlich. Hinterschenkel — mit Ausnahme der Basis — und Hinterschienen schwarz. Hintertarsen schwärzlich. Basis des 1. Tarsenglieds weißlich. Hinterseite der Vorder- und Mittelschenkel bräunelnd. Länge: 5,5 mm.

P. turionellae L. ♀♂. Worms. Var. 1 Grav. ♀. Worms. Var. 2 Grav. ♀♂. Soden (coll. v. Heyden). Ein aus Algier stammendes ♂ weicht von var. 1 Grav. ♂ durch schwarze vorderste Hüften und Schenkelringe ab. (coll. Bequaert). Forma *scutellaris* m. ♀♂. ♀: Schildchenspitze gelblich. Alle Hüften durchaus rot. ♂: Schildchenspitze ebenfalls gelblich. Taster, Unterseite des Fühlerschafts und Tegulae weißlich. Alle Hüften rot, vordere bisweilen mehr gelbrot. Durch die roten Hüften entschieden von *P. flavicoxis* Thoms. ♂ abweichend. Forma *coxalis* m. ♂: Schildchen schwarz oder mit gelblicher Spitze. Vorder- und Mittelhüften rot. Innenseite der hintersten Hüften, bisweilen auch äußerste Basis der Mittel- und Hinterhüften schwarz. Unterseite des Schaftglieds mehr oder weniger deutlich bleich. Nach Roman kommt *P. turionellae* auch in Nordamerika häufig vor. In einer Determinanden-Sendung des entomologischen Instituts Dr. Staudinger — Bang-Haas Blasewitz-Dresden entdeckte ich ein ♀ der Var. 4 Costa bez. „Korsika“. Schildchenspitze rötelnd. Abdomen kastanienrot. Basis des 1. Segments, Mittel- und Hinterschienen, hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schenkel schwarz. Mittel- und Hinterschienen vor der Basis mit weißem Ring. Alle Hüften rot.

P. flavicoxis Thoms. ♂. Worms. Die zahlreichen ♂ meiner Sammlung, die ich hierher ziehe, sind beträchtlich kleiner als die ♂ von *turionellae* — durchschnittlich 5,5 mm lang. Unterseite des Schaftglieds, Schildchen, Tegulae und Linie unterhalb der Flügelbasis weißlich. Vorderhüften bleichgelb, Mittelhüften rötelnd, gegen die Spitze zu mehr bleich. Hinterhüften rot, auf der Innenseite mit schwarzem Längsfleck.

Apechtis brassicariae Poda ♀♂. Worms. Var. 1 Schmiedekn. ♂ Worms. Var. 2 Schmiedekn. ♀♂. Worms. Var. 3 Schmiedekn.: ♂. Worms; 1 ♂ aus Puppen von *Botys hyalinalis* erz.

A. rufata Gmel. ♀♂. Worms. Var. 1 Grav.: ♀♂. Worms; 1 ♀, 2 ♂♂ aus *Tortrix viridana* erz. Forma *pectoralis* Ulbr. ♂. Worms.

A. resinator Thunb. ♀♂ (= *quadridentata* Thoms.). Worms. Die ♂♂ von *rufata* und *resinator* sollen sich nach Thomson durch die Beschaffenheit des 7. Segments unterscheiden. Dasselbe soll bei *rufata* dicht und kräftig punktiert, bei *resinator* dagegen fast glatt, glänzend und seitlich nur wenig eingebuchtet sein. Es ist mir bis jetzt unmöglch gewesen, diese subtilen Unterschiede in der Skulptur des 7. Segments

wahrzunehmen. Die ♂♂ beider Arten mit schwarzem Mesonotum dürften überhaupt nicht zu trennen sein. Mit Schmiedeknecht halte ich deshalb *resinator* nur für eine durch Wirtswechsel bedingte kleinere Rasse von *rufata*.

A. capulifera Kriechb. ♀. Harreshausen i. Hessen. Forma *notosticta* m. ♂: Mesonotum mit 2 kurzen, parallelen, gelben Längslinien geziert. Harreshausen i. Hessen.

Itoplectis maculator F. ♀♂. Worms. 23 ♀♀, 22 ♂♂ aus *Tortrix viridana* erz. Nach den Beobachtungen von I. de Gaulle und Smits van Burgst werden in Nordafrika bisweilen Exemplare mit fast ganz rotem Hinterleib angetroffen (= forma *rufiventris* Ulbricht).

I. alternans Grav. ♀♂. Worms. 2 ♀♀, 1 ♂ aus *Tortrix viridana*, 1 ♂ aus *T. ambiguella* erz. Vorderhüften des ♀ meist schwarz, selten rot. Hinterhüften meist rot, oft mit mehr oder weniger schwarzer Basis, bisweilen auch ganz schwarz. Nach Schmiedeknecht sind alle Hüften schwarz. Bei einem aus den Alpen stammenden ♀ sind Vorder- und Mittelhüften rot, an der Basis schwarz. Hinterhüften schwarz, rot bespitzt (coll. v. Heyden). Forma *haemorrhoidalis* m. ♀♂: Hinterleib größtenteils rot. Hüften schwarz. Hinterste Schienen 3farbig. Fühlergeisel braunrot, mit schwärzlichen Einschnitten. Algier (coll. Bequaert). Bei einem ♂ dieser Forma aus Tunis sind die hintersten Schienen schwarz, vor der Basis mit weißem Ring.

I. ephippium Brullé ♂. Schweden (Roman l.). Syn. *Pimpla bicolor* Holmgr. (num Boie?) sec. Roman,

I. attaci nov. nom. (= *P. japonica* Ulbricht ♀♂; s. Ichneumonidenstud. Soc. entom. 26. Jahrg. p. 54). Da der Artname bereits durch Dalla Torre vergeben ist, muß eine Umbenennung eintreten. Die Art wurde in beiden Geschlechtern aus Puppen von *Attacus edwardsi* und *pryeri* gezogen. Aus einem Cocon des letzteren schlüpften ca. 50 Wespen. Die Beschreibung von *P. japonica* Dalla Torre konnte ich nicht einsehen.

I. *rubi* n. sp. ♀♂. 1 ♀, 1 ♂ bez. „ex *rubus*, Nordafrika" (coll. Bequaert). ♀: Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Gesicht schwach gewölbt, ohne Mittelhöcker, fein zerstreut punktiert. Kopfschild vorn in der Mitte nicht eingedrückt und nicht ausgerandet. Fühler haarförmig, gegen die Spitze zu schwach verdickt. Augen auf der Innenseite schwach ausgerandet. Mediansegment ohne Längsleisten in der Mitte, mit kleinen, rundlichen Spirakeln. Hinterleib glänzend, punktiert. Segmente 1—2 länger als breit, 3—5 mit deutlichen Seitenhöckern, 4—5 quadratisch. Legeröhre von Hinterleibslänge. Fußklauen ungelappt. Areola 3seitig, vorn etwas geöffnet. Discocubitalnerv winklig gebrochen. — Fühler schwärzlich. Unterseite des Schaftglieds und des Pedicellus weißgelb. Unterseite der Fühlergeisel rötelnd. Kopf schwarz. Mandibeln — mit Ausnahme der Spitzen — Taster, bogenförmiger Streif an der Basis des Kopfschilds, breiterer Streif der Gesichtsränder, mit demselben zusammenhängender schmälerer Streif der Stirnränder bleich gelb. Thorax rot. Prothorax, Seitenränder des Mesonotums, Umgebung der Flügelbasis, des Schildchens und Hinterschildchens, obere und untere Region des Mittelsegments und die Metapleuren mehr oder weniger schwarz. Tegulae, Schulterlinien, Linie unterhalb der Flügelbasis, Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens und Mittelfleck des Mittelsegments bleich gelb. Hinterleib rot. Hinterrand der Segmente 2—5—6 schmal weißgelb. Beine rot. Hüften und Trochanteren der vordersten Beine bleichgelb. Stigma blaßgelb, mit verdunkeltem Rand. (Forts. folgt.)

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg.

Von **H. Hedicke,** Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung aus Heft 3/4.)

III

Die Dipterengallen.

Salix aurita L. × repens L. (= ambigua Ehrh.)

**351. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. „Weidenrose", (R. 1664, C. H. S. 8). — Grunewald, Hochmoor bei Hundekehle, Zehlendorf-West (H.).

352. *Rhabdophaga salicis* Schrank. Cecidium vgl. Nr. 330. (Hier. 519, R. 1681, C. H. 865). — Finkenkrug (Hier.), Grunewald, Hochmoor bei Hundekehle (H.).

Salix caprea L.

*353. *Dasyneura marginemtorquens* (Winn.). Knorpelige Blattrandrollung. (R. 1709, C. H. 807). — Jungfernheide (Rübsaamen).

*354. *Oligotrophus capreae* Winn. Cecidium vgl. Nr. 339. (R. 1700, C. H. 812). — Berlin, Königsdamm, Spandauer Kanal, Plötzensee (Rübsaamen), Steglitz, Schlachtensee (H.).

*355. *Oligotrophus capreae* Winn. var. *major* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 343. (R. 1690, C. H. 805). — Jungfernheide, Karlshorst (Kuntzen), Steglitz (H.).

356. *Rhabdophaga karschi* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 347. (R. 1676, C. H. S. 34). — Finkenkrug (Rübsaamen).

357. *Rhabdophaga noduli* Rübs. Cecidium vgl. Nr. 348. (R. 1691, C. H. 806). — Königsdamm (Rübsaamen).

*358. *Rhabdophaga salicis* Schrank. Cecidium vgl. Nr. 330. (R. 1681, C. H. 800). — Jungfernheide (Rübsaamen).

Salix cinerea L.

359. *Dasyneura marginemtorquens* (Winn.). Cecidium vgl. Nr. 353. (R 1709, C. H. 897). — Triglitz (Jaap, Z. S. 161), Berlin, Königsdamm, Jungfernheide (Rübsaamen).

*360. *Helicomyia pierrei* (Kieff.). Cecidium vgl. Nr. 336. (R. 1680, C. H. 889). — Triglitz (Jaap, Z. S. 408).

*361. *Oligotrophus capreae* Winn. Cecidium vgl. Nr. 339. (R. 1700, C. H. 910). — Jungfernheide (Rübsaamen), Karlshorst (Kuntzen).

*362. *Oligotrophus capreae* Winn. var. *major* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 343. (R. 1690, C. H. 894). — Schlachtensee (H.).

363. *Rhabdophaga salicis* Schrank. Cecidium vgl. Nr. 330. (Hier. 528, R. 1681, C. H. 890). — Berlin, Finkenkrug, Insel Scharfenberg im Tegeler See (Hier.), Spandauer Kanal (Rübsaamen), Lichterfelde (Zeller).

Salix medemii Boiss.

364. *Oligotrophus capreae* Winn. Cecidium vgl. Nr. 339. (R. 1700, C. H. S. 61). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

(Vgl. Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, Ent. Rundsch. 33, Stuttgart 1916, p. 15.)

Salix persica Boiss.

365. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. Cecidium vgl. Nr. 329. (R. 1664, C. H. S. 8). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

(Vgl. Hedicke a. a. O. p. 15.)

Salix purpurea L.

366. *Rhabdophaga ramicola* Rübs. Cecidium wie dasjenige von *R. salicis* Schr. (Hier. 543, R. 1681, C. H. 696). — Berlin, Geltow (Hier.), Königsdamm (Rübsaamen), Steglitz (H.).

367. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. „Weidenrose". (Hier. 541, R. 1664, C. H 684). — Frankfurt a. O. (Hier.), Steglitz (H.).

Salix purpurea L. f. helix L.

368. *Rhabdophaga karschi* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 347. (R. 1676, C. H. S. 34). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).
(Vgl. Hedicke a. a. O. p. 15.)

Salix repens L.

*369. *Rhabdophaga clavifex* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 344. (R. 1669, C. H. S. 15). — Rangsdorf (H.).

370. *Rhabdophaga jaapi* Rübs. Kleine, spindelförmige Blattrosette an der Sproßspitze. (Rübsaamen, Cecidomyidenstudien IV, a. a. O. p. 526.). — Triglitz (Jaap, Z. S. 303), Finkenkrug (Schulze), Rangsdorf (H.).

371. *Rhabdophaga rosaria* H. Lw. „Weidenrose". (Hier. 544, R. 1664, C. H. 910). — Rudower Wiesen (Hier.), Rangsdorf (H.).

Salix triandra L.

372. *Rhabdophaga heterobia* H. Lw. Cecidium vgl. Nr. 337. (Hier. 510, R. 1666, C. H. 656). — Charlottenburg (Hier.).
Es scheint, daß dieses Cecidozoon auf die Amygdalina-Gruppe als Substrat beschränkt ist.

Salix viminalis L. × caprea L.

373. *Rhabdophaga dubia* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 345. (R. 1682, C. H. S. 41). — Steglitz (H.).
(Vgl. Hedicke a. a. O. p. 15.)

Betulaceae.

Alnus glutinosa Gaertn.

374. *Dasyneura alni* (F. Lw.) Blatt nach oben zusammengelegt, gekraust, längs des Hauptnervs und am Grunde der Seitennerven verdickt. (Hier. 377, R. 104, C. H. 1127). — Grunewald, Lichterfelde (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 58), Tegel (Rübsaamen), Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.).

Alnus incana DC.

*375. *Dasyneura alni* (F. Lw.). Cecidium vgl. Nr. 374. (R. 104, C. H. 1137). — Werder a. H. (H.).

Betula pubescens Ehrh.

*376. *Semudobia betulae* (Winn.) Frucht kugelig aufgetrieben, fast flügellos. (R. 272, C. H. 1086). — Triglitz (Jaap, Z S. 413).

*377. *Contarinia betulicola* Kieff. Junge Blätter zusammengefaltet, gerötet, Nerven im unteren Teil verdickt. (R. 275, C. H. 1069). — Finkenkrug (Wandollek, Herb. Zool. Mus.), Schlachtensee, Zehlendorf (H.).

Betula verrucosa Ehrh.

*378. *Contarinia betulina* Kieff. Bis 4 mm große Parenchymgalle. (R. 278, C. H. 1076). — Spandauer Kanal (Rübsaamen), Zehlendorf (H.).

*379. *Semudobia betulae* (Winn.) Cecidium vgl. Nr. 376. (R. 272, C. H. 1067). — Jungfernheide (Rübsaamen).

Carpinus betulus L.

*380. *Dasyneura carpinicola* Rübs. Blattfläche nach oben zurückgeschlagen, Mittelnerv stark verdickt. (R. 405, C. H. 1044). — Finkenkrug (Rübsaamen).

381. [(Dasyneura) rübsaameni* Kieff. n. n.] Blattfläche mit kleinen, runden Parenchymgallen. (R. 410, C. H. 1041). — Finkenkrug (Rübsaamen, H.).

*382. *Zygiobia carpini* (F. Lw.). Mittelnerv und unterer Teil der Seitennerven des Blattes unterseits angeschwollen, Blattfläche überdem Mittelnerv nach oben gebogen. (R. 404, C. H. 1045). — Triglitz (Jaap, Z. S. 56), Berlin, Königsdamm (Rübsaamen), Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Brieselang, Strausberg (Schulze), Berlin, Tiergarten, Steglitz, Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Corylus avellana L.

383. [(Oligotrophus) tympanifex* Kieff. n. n.] Blattfläche mit Parenchymgallen (R. 515, C. H. 1061). — Tegel (Rübsaamen).

Fagaceae.

Fagus silvatica L.

384. *Hartigiola annulipes* (Htg.) Bis 3 mm große, braun behaarte, cylindrische Beutelgalle der Blattoberseite, meist längst des Mittelnerven, bei der Reife abfallend. (Hier. 422, R. 655, C. H. 1153). — Berlin, Tiergarten, Menz b. Rheinsberg, Lanke (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 114), Königsdamm, Tegel (Rübsaamen), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.), Finkenkrug, Strausberg, Wannsee (Schulze), Schaubetal (W. A. Schultz), Kgl. Botan. Garten, Dahlem, Kl. Glienicke (H.).

385. *Mikiola fagi* (Htg.) Bis 10 mm lange, glatte, spitzeiförmige, ± rote Beutelgalle der Blattoberseite. (Hier. 423, R. 654, C. H. 1151). — Melzower Forst, Bernau, Neustadt-Eberswalde (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Schaubetal (W. A. Schultz), Wannsee (H.).

Fagus silvatica L. var. colorata DC.

386. *Hartigiola annulipes* (Htg.). Cecidium vgl. Nr. 384. (Hier. 422, R. 655, C. H. 1153). — Lübbenau (Hier.), Kl. Glienicke, Schloßpark (H.).

Quercus robur L.

*387. *Arnoldia quercus* (Binn.). Stengeldeformation. — Jungfernheide (Rübsaamen).

*388. *(Dasyneura libera* Kieff. n. n.) Bis 3 mm breite Blattgrübchen. (R. 1310, C. H. 1473). — Jungfernheide (Rübsaamen).

*389. *(Dasyneura malpighii* Kieff. n. n.) Unregelmäßig runde, sehr flach gewölbte Pusteln. (R. 1464, C. H. 1354). — Berlin, Königsdamm (Rübsaamen).

*390. *Macrodiplosis dryobia* (F. Lw.). Blattlappen nach unten breit umgeklappt, ± entfärbt und verdickt. (R. 1465, C. H. 1306). — Triglitz (Jaap, Z. S. 64), Jungfernheide (Rübsaamen), Zehlendorf, Potsdam, Sans-souci (H.).

*391. *Macrodiplosis volvens* Kieff. Blattrand zwischen den Lappen nach oben röhrenförmig umgeschlagen, nicht oder schwach entfärbt und verdickt. (R. 1466, C. H. 1307). — Triglitz (Jaap, Z. S. 65). Jungfernheide (Rübsaamen), Zehlendorf, Kl. Glienicke (H.).

Quercus pubescens Willd.

*392. *Macrodiplosis volvens* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 391. (R. 1466, C. H. 1307). — Steglitz (H.).

Ulmaceae.

Ulmus campestris L.

*393. *Oligotrophus lemeei* Kieff. Stumpf kegelförmige Anschwellung der Blattnerven, bis 3 mm lang. (R. 1985, C. H. 2042). — Berlin, Plötzensee (Rübsaamen), Berlin, Garten d. Tierärztl. Hochsch, (Schulze, H.), Steglitz (H.).

*394. *Physemocecis ulmi* Rübs. Schwache, bis 5 mm große Grübchen auf der Blattunterseite (R. 1997, C. H. 2046). — Berlin, Plötzensee (Rübsaamen), Finkenkrug (Schulze), Steglitz, Zehlendorf (H.).

Ulmus pedunculata L.

**395. *Physemocecis ulmi* Rübs. Cecidium vgl. Nr. 394. Kl. Glienicke (H.).

Urticaceae.

Urtica dioica L.

396. *Dasyneura dioica* Rübs. Blattrandrollung. (R. 2000, C. H. 2096). — Tegel (Rübsaamen).

397. *Dasyneura urticae* (Perr.) Fleischige, rundliche Anschwellung der Blattfläche, auch an Sproßachsen und Blattstielen. (Hier. 588, R. 1999, C. H. 2095). — Berlin, Gesundbrunnen, Papenberge (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 35), Königsdamm, Plötzensee (Rübsaamen), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.), Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Steglitz, Grunewald, Machnower Forst (H.).

Polygonaceae.

Polygonum amphibium L.

398. *Wachtliella persicariae* (L.). Lockere, verdickte, bleiche, ± rote Blattrandrollung nach unten. (Hier. 477, R. 1253, C. H. 2159), — Berlin, Jungfernheide, Rudower Wiesen, Chorin, Neustadt-Eberswalde (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 312), Plötzensee, Tegel (Rübsaamen), Finkenkrug (Schulze), Schlachtensee, Rangsdorf (H.).

Rumex acetosa L

399. *Dasyneura rubicundula* Rübs. Blütenstandsachse verdickt, verbogen, Blüten geknäuelt, mißgebildet. (R. 1641). — Spandauer Kanal (Rübs.).

Rumex acetosella L.

400. *Thecodiplosis acetosellae* Rübs. Blütenknospen stark vergrößert, verkümmert. (R. 1640, C. H. 2129). — Spandauer Kanal (Rübsaamen).

Caryophyllaceae.

Cerastium triviale L.

*401. *Dasyneura lotharingiae* (Kieff.). Letztes Blattpaar eines Triebes zusammengeklappt, beulig aufgetrieben, verdickt. (R. 441, C. H. 2331). — Jungfernheide (Rübsaamen).

Malachium aquaticum L.

*402. *Macrolabis stellariae* (Lieb.) Kieff. Cecidium wie Nr. 401. (R. 1857, C. H. 2309). — Plötzensee (Rübsaamen).

Melandryum album Garcke.

403. *Contarinia steini* Karsch. Blüte geschlossen, Krone schwach aufgetrieben, Staubblätter verkümmert. (R. 1055, C. H. 2297). — Triglitz (Jaap, Z. S. 369), Tegel (Thurau, Herb. Zool. Mus.), Jungfernheide, Spandauer Kanal (Rübsaamen).

404. *Wachtliella lychnidis* (Heyd.). Knospenartige Anhäufung mißgebildeter, abnorm weiß behaarter Blätter und Blüten an der Sproßspitze. (Hier. 466, R. 1054, C. H. 2292). — Weißensee, Haselhorst, Nauen (Hier.), Berlin, Jungfernheide, Tegel (Rübsaamen), Wannsee (Magnus, Herb. Rübs.), Zehlendorf, Finkenkrug (Schulze), Cladow, Mahlow, Dahlewitz (H.).

Silene otites L.

*405. *Dasyneura sp.* Deformation der Blüte, Kelch abnorm behaart, Krone vergrünt, ± geschlossen, bis 4 mm groß. (R. 1811, C. H. 2275). — Buckow (Klatt, Herb. Rübs.), Schwedt a. O. (Ascherson, Herb. Rübs.).

Ranunculàceae.

Ranunculus acer L.

*406. *Dasyneura ranunculi* (Br.). Blätter eingerollt, knorpelig verdickt. (R. 1557, C. H. 2423). — Triglitz (Jaap, Z. S. 222).

Thalictrum flavum L.

407. *Ametrodiplosis thalictricola* Rübs. Frucht kugelig angeschwollen, samenlos. — (Hier. 567, R. 1899, C. H. 2448). — Rudower Wiesen (Hier.), Nonnendamm (Rübsaamen), Köpenick (Ude, Herb. Rübs.), Finkenkrug (Schulze).

408. *Jaapiella thalictri* Rübs. Bis 10 mm große Anhäufung weißlicher, behaarter Blätter. (R. 1901, C. H. 2450). — Nonnendamm (Rübs.), Finkenkrug (Schulze), Steglitz, Cladow (H.).

Cruciferae.

Brassica napus L.

409. *Dasyneura brassicae* (Winn.) Rübs. Frucht aufgetrieben. (Hier. 392, R. 313, C. H. 2591). — Alter Botan. Garten, Berlin (Hier.).
Seit dreißig Jahren nicht wieder aufgefunden; durch die vor einigen Jahren erfolgte Umgestaltung des Botanischen Gartens ist dieser Fundort verloren gegangen. Sicher an anderen Stellen nicht selten, aber wohl meist übersehen.

*410. *Gephyraulus raphanistri* (Kieff.) Rübs. Blüte aufgeblasen, geschlossen, Kelch vergrößert, Kronblätter verkürzt. (R. 307, C. H. 2594). — Gr. Machnow. (H.).

Brassica oleracea L.

*411. *Cecidomyidarum* sp. Cecidium wie Nr. 410, Larve zitrongelb (bei 410 weiß!). (R. 308, C. H. 2574). — Nonnendamm (Rübsaamen).

Cardamine amara L.

412. *Dasyneura cardaminis* (Winn.). Knospe geschlossen, vergrößert, Kronblätter am Grunde verdickt, grün. (Hier. 397, R. 375, C. H. 2672). — Melzower Forst b. Angermünde (Hier.).

Cardamine pratensis L.

*413. *Dasyneura cardaminis* (Winn.). Cecidium wie Nr. 412. (R. 375, C. H. 2665). — Triglitz (Jaap, Z. S. 371), Adlershorst (Sammler? Herb. Zool. Mus.).

Nasturtium officinale R. Br.

**414. *Contarinia nasturtii* Kieff. Blüte geschlossen, angeschwollen, Kronblätter fehlend, Staubblätter und Fruchtknoten verdickt. (R. 1086, C. H. vgl. 2651). — Triglitz (Jaap, Z. S. 420).
Das Substrat ist neu. Ross gibt nur N. palustre und silvestre an, ebenso Houard.

Nasturtium silvestre R. Br.

415. *Dasyneura sisymbrii* (Schrank). Schwammige, weißliche Sproßspitzendeformation. (Hier. 469, R. 1085, C. H. 2648). — Grunewald, Lehnin (Hier.).

Bisher nicht wieder aufgefunden.

Raphanus raphanistrum Kieff.

416. *Gephyraulus raphanistri* (Kieff.) Rübs. Cecidium vgl. Nr. 410. (Hier. 497, R. 1567, C. H. 2626). — Berlin, Seegefeld (Hier.) Triglitz (Jaap, Z. S. 177), Nonnendamm (Rübsaamen).

Sisymbrium officinale (L.).

417. *Contarinia ruderalis* Kieff. Cecidium wie Nr. 415. (Hier. 556, R. 1821, C. H. 2516). — Berlin, Tiergarten (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 176 b), Dahlewitz, Mahlow (H.).

In den gleichen Gallen findet sich auch die Larve von *Dasyneura sisymbrii* (Schrank) Rübs.; es ist nicht sicher, welche von beiden Species der Erzeuger ist, oder ob beide cecidogen sind.

Sisymbrium sophia L.

418. *Contarinia ruderalis* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 417. (Hier. 557, R. 1821, C. H. 2537). — Berlin (Hier.), Lichterfelde (Zeller), Zehlendorf, Potsdam, Werder a. H., Blankenfelde, Rangsdorf (H.).

Für dieses Cecidium gilt das für Nr. 417 Gesagte gleichfalls.

Grossulariaceae.

Ribes nigrum L.

419. *Dasyneura tetensi* Rübs. Blattkräuselung. (R. 1593, C. H. 2795). — Triglitz (Jaap, Z. S. 373), Nonnendamm (Rübsaamen).

Saxifragaceae.

Saxifraga granulata L.

*420. *Dasyneura saxifragae* (Kieff.). Blüten geschlossen, stark aufgetrieben. (R. 1750, C. H. 2777). — Triglitz (Jaap, Z. S. 421).

Rosaceae.

Crataegus monogyna Jacq.

*421. *Dasyneura crataegi* (Winn.). Sproßspitze mit Blätterschopf, Blätter und Sproßachse mit köpfchenartigen Emergenzen besetzt (R. 527, C. H. 2942). — Plötzensee (Rübsaamen).

Crataegus oxyacantha L.

*422. *Contarinia anthobia* F. Lw. Blüte geschlossen, schwach angeschwollen. (R. 536, C. H. 2941). — Triglitz (Jaap, Z. S. 426), Tegel (Rübsaamen).

*423. *Dasyneura crataegi* (Winn.). Cecidium wie Nr. 421. (R. 527, C. H. 2942). — Jungfernheide, Plötzensee (Rübsaamen), Lichterfelde (Zeller), Steglitz, Dahlewitz, Blankenfelde, Finkenkrug, Caputh (H.).

Geum urbanum L.

*424. *Cecidomyidarum* sp. Blätter mit krausen Falten. (R. 769, C. H. 3087). — Königsdamm (Rübsaamen).

Pirus communis L.

*425. *Contarinia pirivora* (Ril.). Junge Früchte angeschwollen. (R. 1213, C. H. 2855). — Triglitz (Jaap, Z., Z. 374).

*426. *Dasyneura piri* (Bché.). Blätter außer der Spitze eingerollt, verdickt, ± gebräunt. (R. 1194, C. H. 2864). — Triglitz (Jaap, Z. S. 127), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.).

(Forts. folgt.)

Die Chrysomela-Arten fastuosa L. und polita L. und ihre Beziehungen zu ihren Stand- oder Ersatzpflanzen.

Von **R. Kleine**, Stettin. — (Schluß aus Heft 3/4.)

Polita scheint mir am wenigsten wählerisch, was seinen Grund darin haben mag, daß Mentha an sich hart ist. Doch muß man auch *fastuosa* eine recht große Weitherzigkeit zusprechen. Die Galeopsis tetrahit ist eine Pflanze von äußerster Zartheit; bis zum groben Lamium album ist ein weiter Abstand, mindestens ebensoweit wie bis zur harten Stachys recta, und doch hat *fastuosa* gerade an letzterer Art so überaus interessante und wichtige Fraßbilder verfertigt. Also auch in Bezug auf die Blattform und -bildung welche Verschiedenheit!

Beim Beginn meiner Versuche vor einigen Jahren, war ich der Ansicht, daß das prozentuale Substanz- (Trockengewicht) einen ganz gewissen Einfluß auf den Befall durch die Imagines ausüben müsse. Ich habe meine Ansicht ändern müssen. Nehmen wir zuerst *polita*, so muß man sagen, daß die Differenzen innerhalb der Gattung Mentha allein sehr hohe sind, und daß Schwankungen von 100 % vorkommen, Die Galeopsis-Arten bleiben im allgemeinen niedriger, aber wenn man bedenkt, daß *fastuosa* auch anstandslos Ballota mit 37,4 % annahm und bis auf Lamium amplexicaule mit 19,6 % herunterging, so sind das auch ganz anständige Differenzen und wir dürfen wohl sagen, daß in der Höhe des Substanzgewichts allein kein entscheidender Faktor liegt, wohl aber im Zusammenhang mit anderen Faktoren, z. B. starker Behaarung, Drüsenbildung, Ausbildung starker Aderung und so weiter.

Viel interessanter müßte ein Vergleich sein, die Aschenbestandteile der einzelnen Pflanzen zu analysieren. Meines Wissens ist das aber bis heute nicht geschehen, und es könnte auch nur durchgeführt werden, wenn derjenige, der die Untersuchungen veranlaßt, ein kleiner Krösus wäre, oder wenn sich ein Chemiker aus Interesse der Sache annähme. Ich will auch nach dieser Seite hin alle Hebel in Bewegung setzen, zweifle aber an dem Erfolge. Doch bin ich fest überzeugt, daß es hier noch zu außerordentlich interessanten Aufschlüssen kommt.

Auch den in den Pflanzen enthaltenen aromatischen Oelen muß ich eine gewisse Bedeutung beimessen. Ich halte es für leichter, von einer aromatischen Pflanze auf eine geruchslose überzugehen als umgekehrt. Das beweist auch das Experiment. *Polita* ist an stark riechenden Pflanzen zu Hause und sie hat auch andere mit gleichen Eigenschaften gern angenommen. Man denke z. B. nur an Melissa origanum, Calamintha und an die Salvia-Arten. Von nicht aromatischen wäre vor allen Lycopus zu nennen. Das Bild ist interessant. Warum hat sie die stark duftende Lavandula verschmäht? Antwort: andere Gruppe, schlechte Blattform; und teucrium? desgleichen; aber Lycopus lag ihr systematisch näher. Da sehen wir, welche Bedeutung die pflanzliche Verwandtschaft hat.

Und *fastuosa*? Diese Art hat keine duftende Pflanze beachtet, sondern sie direkt abgestoßen. Der Versuch, auch darin zu fressen, ist mehrfach unternommen worden. Der Erfolg war immer ein absolut

negativer. Zwar haben die Lamium-Arten zuweilen einen schwachen, dumpfen Geruch, aber er ist m. E. nicht auf ätherische Oele zurückzuführen und bewegt sich auch in ganz anderer Richtung. Uebrigens ist die nahe Verwandtschaft natürlich nicht ohne Belang. Im allgemeinen sehen wir also, daß die Ansprüche der beiden Käfer nach dieser Seite hin zwar direkt diametral sind, daß aber die Grunderscheinung: Bindung an eine bestimmte Gruppe auch hier wieder als Korrelation in Erscheinung tritt.

Ich glaube also sagen zu dürfen, daß die grundlegenden Ansprüche bei beiden Arten die gleichen sind. Wenn sie sich trotzdem an ganz verschiedenen Gruppen entwickelt und gewöhnt haben, müssen hier noch Faktoren in Frage kommen, die wir noch nicht kennen. Denn ich muß noch einmal darauf hinweisen, daß es auch noch *Chrysomela*-Arten innerhalb der Labiatengruppe gibt, die in ihren Grundansprüchen sich mit der hier besprochenen Art decken, die aber wieder ganz spezielle Wünsche haben. Es ist nicht so leicht zu sagen, wie sich die Gewöhnung gerade an eine Standpflanze so fest konsolidieren konnte. Ich würde noch alle Einwendungen gelten lassen, wenn der Käfer eine ganz beliebige Pflanze wählte, um sich so an eine bestimmte Lokalität anzupassen. Aber eben, weil das nicht der Fall ist, weil die Anpassung innerhalb der Pflanzenfamilie stattfindet, darum ist die ganze Geschichte so wichtig und darum ist es auch der Mühe wert, sich eingehend mit diesem so überaus anregenden Thema zu befassen.

Wir kennen noch weiter *Chrysomela*-Arten aus der Labiatengruppe in unserer engeren Heimat. Ich bitte jeden Insektenbiologen, mich bei Beschaffung des erforderlichen Materials freundlichst unterstützen zu wollen.

Das Käferfraßbild.

Mit der Charakterisierung des Standpflanzenbildes sind die biologischen Eigenheiten keineswegs erschöpft. Zu der Zu- oder Abneigung gegen die Pflanze kommt noch ein weiteres: Die Gewohnheit des Käfers, seine Nahrung aufzunehmen. Man könnte glauben, daß es doch schließlich ganz gleich sei, wie der Käfer die Pflanze befrißt. Weit gefehlt, auch hierin herrscht eine große Gesetzmäßigkeit und ich will versuchen, das Fraßbild, soweit es mir klar geworden ist, zu skizzieren.

1. *Fastuosa.* Der erste Beginn des Fraßbildes ist in **Fig. 36** wiedergegeben. Da sehen wir auf der rechten Seite des Blattes eine schwache Einkerbung; sie ist keine Zufallsbildung, sondern eine biologische Eigentümlichkeit des Käfers. Er geht für uns wieder noch etwas tiefer, aber nicht viel, dann hört er mit dem Fraß an der rechten Stelle auf und geht an den Blattrand zurück. Der kleine Flächenfraß innen hat zunächst wenig mit der ganzen Sache zu tun. Der erste Einbruch an der rechten Seite ist auch nicht etwa zufällig; wenn auch linksseitiger Primärfraß stattfindet, so ist er doch ganz selten, so selten, daß wir getrost sagen können: der erste Fraß wird an der rechten Seite angelegt. An welcher Stelle? Meist im oberen Drittel, zuweilen in der Mitte, niemals habe ich ihn in der Nähe des Blattstieles gesehen.

Nachdem der Käfer tief genug in die erste Einbruchsstelle vorgedrungen ist, erweitert er die Fraßstelle in einer Form, die zunächst ein sehr wechselndes Bild darstellt, in Wirklichkeit aber wieder sehr klar ausgeprägt ist. Das Blatt wird nämlich vom Rande aus erweitert und je nach stärkerem Vordringen gegen die Mittelader in eine mehr oder weniger konkave Linie ausgefressen. Ein solches Bild sehen wir in **Fig. 25** rechts. Solche Blattformen sind ganz ungemein häufig. Oder es wird der erste Fraßplatz nur wenig erweitert, aber doch so, daß die einzelnen Fraßphasen noch klar zu erkennen sind, das sehen wir in **Fig. 25** links und **Fig. 37** und **38.** Es kann dabei zu ganz bizarren Formen kommen. Ganz merkwürdigerweise verläßt der Käfer aber den ersten Fraßplatz sehr gern und legt einen neuen an, ja das tut er sogar immer, und dieser, auf der gegenüberliegenden Seite sich befindende Fraßplatz ist dann in der Regel ganz zerrissen und unförmig. Betrachtet man hierauf die einzelnen Abbildungen (es kann nur die Gattung Galeopsis in Frage kommen), so zeigt sich sofort eine frappante Uebereinstimmung. Kaltenbach (Pflanzenfeind) läßt den Käfer auch ganz allgemein die Blattfläche befressen. Das ist zweifelsohne zu weitgehend. Im Gegenteil: Die Blattfläche wird verhältnismäßig wenig angenommen.



Fig. 36.

Ich will mich nun nicht selbst widersprechen; bei Galcopsis pubescens (**Fig. 23**) findet sich manchmal starker Innenfraß. Jawohl, auch bei Stachys recta (29), Lam. maculatum (18) u. a.

Aber was bemerken wir: je weiter von der eigentlichen Standpflanze entfernt, desto unklarer das Grundbild. Bei den Genannten können wir den ersten Einbruch meist noch ganz vorzüglich sehen, z. B. **Fig. 29** rechts, aber von der Klarheit wie bei den Galeopsis-Arten ist keine Rede, da ist schon viel zu oft angesetzt und doch ist man zu keinem Resultat gekommen. Wir sehen nur noch das Eine, und das ist natürlich außerst wichtig: immer hat der Käfer versucht, getreu seinem Instinkt, das Fraßbild so anzulegen, wie er es von seiner Standpflanze gewohnt ist; aber er hat zu oft angesetzt; die Sache geht nicht recht, es ist nicht seine Standpflanze, an der er sein Fraßbild nach althergebrachter Art und Weise anfertigt.

Darin liegt der große Einfluß der Blattform und Struktur, daß dadurch Verschiebungen im Fraßbild verbunden sind, ja, sein müssen. Wir brauchen nur die Abbildungen **29** und **30** zu vergleichen: eine Gattung und welch' verändertes Bild! Das ist Zufall? Nein, das habe ich hundertfach gesehen, und wir werden ja noch sehen, wie sich d i e L a r v e dabei verhält. Ueberhaupt kommt es bei unangenehmer Blattform oft zu ganz absonderlichem Fraß. Auch keineswegs unbestimmt, nein! Man vergleiche z. B. **Fig. 27** und **28**, zwei Pflanzen mit ähnlichem Blattcharakter, sie besitzen auch beide die g l e i c h e Art des Befalles. Derartige Angriffspunkte sind überhaupt beliebt: **Fig 15** rechts. Auch in **Fig. 19** ist wieder ein ganz eigenartiger Fraß angelegt, wohl der merkwürdigste, den ich kennen gelernt habe. Die übrigen Lamium-Arten kommen nicht in Frage, s i e stehen ungefähr mit Stachys auf einer Linie; zeigen die richtige ursprüngliche Anlage des Fraßbildes (auch Ballota **Fig. 21**) und ließen es zu ganz gewaltigen Zerstörungen kommen, sodaß überhaupt kein eigentliches Habitusbild mehr zu erkennen ist. Soviel mag genügen; näher will ich nicht auf das Fraßbild eingehen.

2. *Polita.* Analysieren wir von den soeben besprochenen Grundsätzen aus betrachtet das Fraßbild der zweiten Art. Ist es wesentlich anders oder findet sich Uebereinstimmung? Der erste Einbruch erfolgt in ganz derselben Weise wie bei *fastuosa*, man braucht in **Fig. 2** oben nur das untere Blatt zu vergleichen; dort findet sich eine ganz charakteristische Anlage desselben. Sie erscheint mit einer Ausnahme immer rechts, genau wie bei *fastuosa* und auch, ganz wie dort, im oberen Drittel des Blattes. Und dann erfolgt ein Uebergreifen auf die andere Blattseite, wie wir das auch bei der anderen Art sehen. Auch die eigenartige Erweiterung des ersten Einbruchs sehen wir wieder, in genau denselben, bogenförmigen Ausschnitten. Niemals geht der Fraß über die Mittelrippe, und es wird auch zuweilen jene eigenartige Blattform gefressen (**Fig. 3** links), wie ich sie schon für *fastuosa*

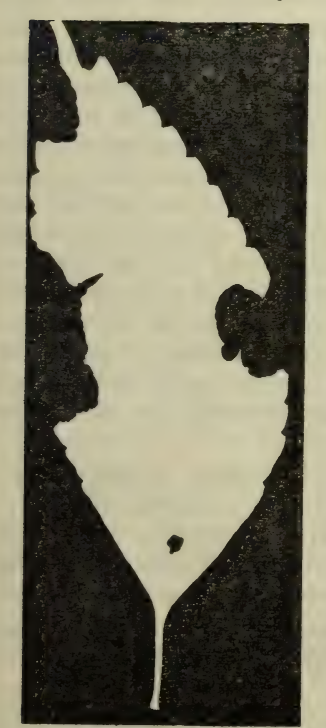


Fig. 37.

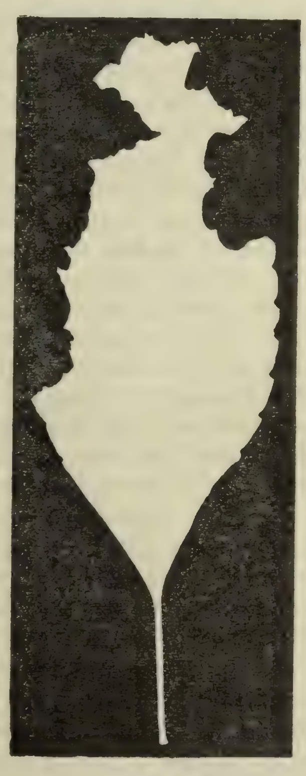


Fig. 38.

angezeigt hatte. Erst nachdem größere Blattzerstörungen vorgekommen sind, wird auch die Stengelpartie mehr beachtet, sonst hingegen nicht. Ferner halte ich es für wichtig, daß der Blattflächenfraß keineswegs übermäßig stark ausgebildet ist, jedenfalls nicht stärker als bei *fastuosa* auch. Die weiteren Zerstörungen sehen wir in ganz analoger Form durch *fastuosa*, z. B. bei Lamium, ausgebildet.

Wir sehen also, daß es tatsächlich nicht möglich ist, ein anderes Fraßbild zu konstruieren, wie wir es von *fastuosa* kennen. Das Fraßbild ist also kein Spiel des Zufalls, sondern scheint mir eine feststehende Erscheinung, eine Korrelation zwischen beiden Arten zu sein, deren nähere Erfassung wohl die darauf verwandte Mühe lohnt. Eine so wichtige biologische Erscheinung von zwei verschiedenen Arten, auf ihre Standpflanze übertragen, kann für die Beurteilnng der verwandtschaftlichen Nähe nicht ohne Bedeutung sein.

Betrachten wir daraufhin die Ersatzpflanzen. Daß das Bild bei M. arvensis nicht wesentlich von M. aquatica verschieden ist, steht zu erwarten. Die größere Unruhe des ganzen Bildes ist ausschließlich das Produkt des intensiven Fraßes. Auch bei Lycopus finden sich keine abweichenden Bildungen; rechts sieht man den ersten charakterischen Einbruch, links denselben nebst Erweiterung; es fällt mir eines dabei auf: die verhältnismäßig starke Durchlöcherung der Blattfläche, auch eine Erscheinung, wie wir sie bei den *fastuosa* nahestehenden Ersatzpflanzen beobachten konnten. Und diese merkwürdige Wiederholung bei einer Pflanze mit so ungünstiger Blattrandbildung! Gehen wir noch einen Schritt weiter zu den Monardeen. Zunächst Salvia pratensis. Ein eigenartiger Fraß, in der Tat! Erst der reguläre, charakteristische Einbruch rechts und links, dann der starke Innenfraß und endlich, und das ist das mir am wichtigsten Erscheinende: die äußerst starke Beschädigung in der Nähe des Blattstieles. Dasselbe Bild wie bei *fastuosa*. Und dann vergleiche man die kleinen Fraßherde bei S. sclarea **(Fig. 7)** und S. officinalis **(Fig. 8)**, durch zwei verschiedene Arten verursacht! Zu Melissa ist wenig zu sagen; überall der erste Einbruch, ganz charakteristisch und bestimmt, dann der starke, unruhige Mittelfraß und die Nähe des Blattstieles, das alles sind Eigenschaften, die dem Eingeweihten nichts Ueberraschendes sind.

Wir sehen also: Das Fraßbild ist ein äußerst wichtiger biologischer Faktor, dessen Wert wir erst erkennen, wenn wir ihn vergleichend bewerten; der Käfer frißt nicht, wie es ihm eben paßt, sondern wie er muß. Eben darum bewerte ich das Fraßbild so hoch. Es ist eine Korrelation und damit ein Faktum äußerster Wichtigkeit.

Ich bin mit meinen Betrachtungen am Schluß. Eine große, wichtige Frage ist noch die: Wie verhalten sich nun die Larven? Ich hätte sie schon jetzt gerne beantwortet, aber der grausame Krieg hat auch meine Untersuchungen jäh unterbrochen. Vielleicht später einmal, vielleicht! Nur soviel will ich schon heute sagen, daß auch für die Larven ähnliche Uebereinstimmungen bestehen und daß die wichtigsten biologischen Zustände auch bei ihnen Korrelationen darstellen.

Zur Frage der Verbreitung von Colias crocea Fourc. als Standfalter.

Von **H. Stauder,** Triest, dzt. Wels.

Bereits vor einigen Jahren teilte mir der norddeutsche Lepidopterologe Herr G. Warnecke, Verfasser der „Zoogeographischen Zusammensetzung der Großschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins“ *), mit, daß er *C. crocea* in Deutschland nicht für heimisch sondern vielmehr als alljährlich dorthin aus dem Süden zugewandert halte.

Da ich niemals in Deutschland gesammelt hatte, interessierte mich jedoch das Thema der Seßhaftigkeit dieser Art im Norden schon aus dem Grunde nicht, weil sich meine Studien ausschließlich auf die Verbreitung der Arten im Mediterranbecken erstreckten und von mir alle Gebiete nördlich der Alpen ausgeschaltet werden mußten.

Durch seinen Aufsatz „Zur Phaenologie von *Colias crocea Fourc.* nebst ab. *micans*“ in der Deutschen Entom. Zeitschrift „Iris“ Dresden, Bd. XXIX, 1915, pp. 40/95 hat aber W. Fritsch die heikle Frage wissenschaftlich angeschnitten, ob die Art in Deutschland als endemisch zu betrachten sei oder nicht.

Wenn mir auch die faunistischen Verhältnisse Deutschlands bezüglich der in Rede stehenden Art nicht aus eigener Erfahrung geläufig sind und ich in diesem Belangen mit Bücherweisheit das Auslangen zu finden gezwungen bin, so will ich doch versuchen, die erwähnte Arbeit von Fritsch weiter zu ergänzen und seine Ausführungen, die mehrfach nur auf Vermutungen beruhen, auszubauen. Ich habe die Art an der italienischen und französischen Riviera, bei Marseille, an der nordafrikanischen Küste, im Atlasgebirge und am Nordrand der Sahara, sowie in derselben, auf Sizilien, in Calabrien, auf der sorrentinischen Halbinsel, im warmen Etschtale und auf den Abhängen der Julischen Alpen, an den Hängen bei Görz, auf dem istrianischen und dalmatinischen Karst sowie auf einigen Dalmatien vorgelagerten Inseln gejagt; zu allen Jahreszeiten fahndete ich nach *C. crocea*, um ein richtiges Bild über die Verbreitung, Lebensgewohnheiten, etwaige Rassenumbildung und, nicht zuletzt, über Saisonformen sowie die Variabilitätsneigung dieser interessanten Art zu erhalten. Meine Mühe war nicht vergebens: Bei der relativen Häufigkeit von *crocea* in allen Mittelmeerrandgebieten verursachte es mir wenig Mühe, alljährlich an die Hunderte *crocea* zu beobachten und nach Belieben einzubringen, um dann das Material wissenschaftlich zu sichten.

Würde ich nun versuchen, mir ein Urteil über die Seßhaftigkeit dieser Art nach meinen Erfahrungen nach den verschiedensten Lokalitäten, an denen ich zu sammeln und zu beobachten Gelegenheit hatte, bilden zu wollen, so fiele mir dies — offen gesagt — etwas schwer; ein naturwissenschaftliches Urteil ist oft recht bald ausgesprochen, aber es muß auch begründet sein.

Ich will daher in der Frage selbst mit meinem Urteil vorsichtig sein, es kommt mir in erster Linie darauf an, meine Erfahrungen wiederzugeben.

Ueber allen Zweifel erhaben scheint es mir, daß diese wärmere Länderstriche bevorzugende Art für das gesamte Gebiet des Mittelmeerbeckens endemisch ist; für viele Teile in diesem Gebiete ist sie geradezu häufig, ja massenhaft, wenn ich auch feststellen konnte, daß sie auf großen Strecken innerhalb des Gesamtgebietes fehlt.

---

*) Zeitschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie, Bd. XI, 1915.

Bogen IX der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“ Druck vom 30. Juni 1917.

Crocea ist ein wärme- und sonneliebendes Tier wie kaum ein zweites und damit sind wohl auch die Grenzen seines regelmäßigen Vorkommens gegen Norden leicht zu erraten:

In den warmen, südlichen Alpentälern, in ganz Südfrankreich, in den Pyrenäen und der ganzen österreichisch-ungarischen Monarchie ist *crocea* überall noch sässig; als ausgezeichneten Dauerflieger finden wir ihn daselbst noch in bedeutenden Höhen; im Aspromontegebirge (Südkalabrien) fand ich die Art auf steinigen Weideplätzen bei 1700 m Seehöhe noch zweifellos*) „ansässig"; in den Julischen Alpen bei etwa 1500 m, ob hier noch bodenstämmig, zweifelhaft; hier wohl schon wie in Steiermark**) und Südtirol aus seiner engeren Heimat, den niederen Berglehnen durch physische Einflüsse (Wind) oder vielleicht auch zu Paarungszwecken hingebracht.

Wie aus der Seele gesprochen erscheint mir W. Fritsch' Behauptung in seiner eingangs erwähnten Arbeit, pag. 41: „*Col. crocea* wird durch landwirtschaftliche Intensivkultur vertrieben". Ja! „Flucht vor der Kultur", das ist das richtigste Wort! Es gilt nicht allein für Mitteleuropa, sondern auch — wenn in etwas beschränktem Maße — für die Verbreitung der Art in Südeuropa und Nordafrika. Während ich in den trostlosesten Zonen der nördlichen Sahara und in der Steinwüste der zerrissenen Djebel Aurès in Südalgerien *crocea* in allen Lagen und unter allen Bedingungen — zuweilen noch sogar häufig — antraf, mußte ich sie in der kaum 100 km nördlicher gelegenen, äußerst fruchtbaren und fast ausschließlich mit Getreide bebauten Hochebene von Batna — im Herzen des Atlasgebirges — missen; nur vereinzelt flog hier die Art auf Kalkfelsen und wüstem Boden, der die fruchtbare Ebene umsäumt. Schon wenige — etwa wieder hunderttausend Meter — weiter nördlich, in der herrlichen Landschaft der Kabylie mit dem Zentrum Constantine, erblickte ich auf Hutweiden und am Ausgange der Rumelschlucht meinen Liebling wieder; ebenfalls wie in El Kantara, der Perle in den Djebel Aurès, auf sterilem Boden häufig, an mit Grasflächen besetzten Berghängen schon viel spärlicher und endlich in der bebauten Zone gar nicht. Genau dieselbe Beobachtung machte ich in Südkalabrien (Gioia Tauro), wo der Falter im Juli ausschließlich über ganz vernachlässigte, verwilderte Brachäcker und aufgelassenes, überwuchertes Weinberggelände hin- und herschwirrte, während ich ihn auf den kaum tausend Meter davon entfernten saftigen Wiesen gänzlich vermißte; der westliche Teil dieser Wiesenflächen wurde auf viele Kilometer von dem breiten Ueberschwemmungsgebiete des Flusses Petrace begrenzt, in welchem sich *C. crocea* zu meinem Erstaunen wieder in Anzahl tummelte.

Um Triest fehlt *crocea* auf den fetten Sumpfwiesen von Muggia und Noghera völlig, auch im Sandsteingebiete mißt man sie; kaum setzt man seinen Fuß auf den ersten Kalkstein der sterilen Karstformation, so ist gewiß *crocea* neben der etwas selteneren *Pieris manni* Mayer, letztere ebenfalls eine Kalkbodenbewohnerin, der erste Falter, der einem zu Gesichte kommt. Analoge eigene Beobachtungen stammen

---

*) Ich fing dort zum Teile ganz frischgeschlüpfte Exemplare.

**) Fr. Hoffmann und R. Klos, Die Schmetterlinge Steiermarks und: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, 1913, Bd. 50, p. 213: „am Keiting bei 1700 m, von Gross am Tamischbachturm bei 2000 m erbeutet".

aus Südtirol und aus der Kalkgegend von Mödling, wo ich leider nur einige Sommertage sammelnd zubrachte.

So könnte ich noch hunderte von Beispiele anführen; immer wieder kommen wir zu dem Schlusse, daß *C. crocea* das Prototyp eines ausgesprochenen, äußerst konservativen Kulturfeindes darstellt, wie wir sie aus der Reihe der Tagfalter nur selten verzeichnen können. Und wenn Fritsch bei Abfassung seiner hier mehrfach erwähnten Arbeit gewiß begierig war, Gewohnheiten und Lebensweise der Art aus dem paläarktischen Süden zu erfahren, so wäre ich als Kenner der lepidopterologischen Verhältnisse dieser Zone noch begieriger, etwas über das Verhalten der Art aus den Tropen zu wissen. Leider steht mir hierüber zur Zeit keine Literatur zur Verfügung, ich bezweifle sogar, daß sich jemals ein Tropensammler- oder Forscher um diesen „Ubiquisten" absonderlich gekümmert hat, es müßte denn ein Spezialist sein. Immerhin wäre es hochinteressant zu wissen, ob diese Art mit ihrem tropischen Ursprunge bei ihrer Naturalisation in der paläarktischen — und namentlich in der nördlicheren Zone — seine Eigenheiten beibehalten, verändert oder gänzlich eingebüßt hat. Daß die Lebensgewohnheiten einundderselben Art auch vom Klima beeinflußt werden, darüber besteht kein Zweifel; an verschiedenen Arten konnte ich im Laufe der Jahre und bei genauester Beobachtung derlei Schlüsse ziehen: im allgemeinen konnte ich feststellen, daß die südliche Sonne die Tagfalter viel lebhafter in ihren Bewegungen macht als der fröstelnde Norden; dieses Thema versuchte ich in einer gesonderten Arbeit über „Lebensgewohnheiten der Schmetterlinge", die demnächst in dieser Zeitschrift erscheinen wird, bei mehreren Arten zu streifen.

Der Umstand, daß *crocea* manchenorts in gewissen Zeitperioden in recht verminderter Individuenzahl auftritt, hat für die Frage, ob sie als Standfalter gelten kann, nur bedingte Bedeutung. Denn auch an Oertlichkeiten, für welche die Seßhaftigkeit der Art gewiß von niemandem angezweifelt werden wird, wie z. B. in Umgebung von Triest, kommt es vor, daß die einzelnen Generationen an Individuenzahl recht erheblich schwanken. In den Jahren 1910/11 traf ich die Art an besonders bevorzugten Fangplätzen in geradezu unglaublichen Massen, wie ich sie weder früher noch später wiederfand.

In den folgenden zwei Jahren könnte ich sie auf den gleichen Orten als „selten", zum mindestens als „nicht häufig" bezeichnen. Wenn nun ein „vorübergehender" Sammler in diesen zwei mageren Jahren um Triest gesammelt haben sollte, so wird er folgern wollen, die Art sei dort spärlich und müsse für das Gebiet als „selten" gelten.

Um sich also ein abgeschlossenes Urteil in dieser Richtung bilden zu können, erfordert es jahrelanger, genauester Beobachtungen, da andernfalls leicht ein unrichtiges Faunenbild entstehen kann.

Fritsch's Auffassung, daß *C. crocea* kein Zugvogel wie etwa *D. nerii* oder *Ch. celerio* sei, vermag ich nur vollauf beizustimmen. Ganz gewiß vermag sie sich auch unter mißlichen klimatischen Verhältnissen an bestimmten, hierzu ganz besonders geeigneten Oertlichkeiten auch im nördlicheren Verbreitungsgebiete noch zu halten, insolange ihr die menschliche „Kunst" nicht den Boden unter den Füßen entzieht. Hierfür sprechen mehrere Umstände. Ich habe seinerzeit nachgewiesen, daß *C. crocea* um Triest auch als Falter überwintert; was diese Tatsache für die Er-

haltung der Art bedeutet, bedarf wohl nicht weiterer Erklärung. Wenn ein Falter im Karste der Umgebung Triests den fürchterlichen, in alle Ritze und Fugen eindringenden und eisigkalten Borastürmen den ganzen Winter hindurch standzuhalten vermag, so muß man ihm eine ganz hervorragende Lebenskraft zusprechen. Freilich darf nicht vergessen werden, daß überwinternde Stücke der dritten (Herbst- bezw. Spätherbst-) Generation angehören, also schon dazu prädestiniert sein dürften, den Uebergang, und an diesen Arten vielleicht sogar die Arterhaltung, zu vermitteln: denn diese dritte Generation der Triester Umgebung wird schon gewissermaßen unter den Vorzeichen des trockenen, kalten Karstwinters geboren. So fand ich selbst noch im November „frische" Stücke von *crocea* nicht gerade als Seltenheit. Daraus geht hervor, daß der Zeitpunkt des Schlupfens des Falters sehr von klimatischen Einflüssen abhängig ist und daß er gewissermaßen den richtigen Moment hierzu abwarten wird. Und gerade die Vorliebe dieser Art für trockene und heiße Gegenden spricht für diese Behauptung. Wir wissen ja, daß etliche Wüstenarten und namentlich Pieriden jahrelang als Puppe auf ihre Auferstehung zu warten gezwungen sind, bis sie mildwarmer Regen erweckt.

Da nun *crocea* ebenfalls eine Wüstenbewohnerin ist, so erscheint mir die Schlußfolgerung garnicht gewagt, daß auch sie zur Erhaltung der Art im Norden des Oefteren gezwungen sein mag, das Schlüpfen von dem Barometer abhängig zu machen. Warum sollte es daher nicht möglich sein, daß die Puppe von *crocea* einmal oder öfter überliegt? Ich glaube viel eher an diese Lösung, als an die „etappenweise Wiedereinbürgerung nach katastrophalen Jahren, in denen die Art erliegt" wie dies Fritsch anzunehmen geneigt ist. Übrigens gibt es eine sehr verläßliche Kontrolle, bei eingefangenen Exemplaren festzustellen, ob sie heimatszuständig oder zugereist sind. *Crocea* hat sehr empfindliche Saumfransen, die sich bei dem ungestümen Fluge des Tieres äußerst rasch abnützen und die charakteristische Färbung sehr bald verlieren. Insoweit daher an bestimmten Orten, deren Faunenverhältnisse man besonders zu beobachten beabsichtigt, zu den normalen Flugzeiten „frische" d. h. mit unbeschädigten Saumfransen ausgestattete Tiere eingefangen werden, kann auch von einer „etappenweisen Zuwanderung" keine Rede sein, es muß dagegen mit aller Bestimmtheit angenommen werden, daß die Geburtsstätte ganz nahe dem Fang- oder Beobachtungsplatze gelegen sei.

Im übrigen kann ich mit aller Bestimmtheit sagen, daß *crocea* über ihre bevorzugten Flugplätze hinaus trotz ihres Ungestüms und im Widerspruche zu ihrer ganz hervorragenden Flugkraft in den seltensten Fällen hinausirrt; wenn ich sie auf Kleeblüten antraf, so war das Kleefeld — wenn man diese Bezeichnung für einen etwa 50 – 80 Geviertmeter messenden, bebauten Dolinenfleck im Karste anwenden darf — eben nur in das wilde Landschaftsbild eingesprengt; auf ausgedehnten Wiesengründen oder in den zahlreichen Gärten in der Umgebung von Triest beobachtete ich den Falter nur ganz ausnahmsweise ab und zu nach Gewittern oder Stürmen. Er scheint also hierher offenbar nur mit Gewalt gebracht worden zu sein.

Die vom besagten Verfasser an den Werken „Alexander Bau, Berge-Rebel, Hoffmann-Spuler und Seitz" gerügte Unklarheit über die örtlichen Erscheinungsbedingungen und die zeitliche Erscheinungsweise von *C. crocea* habe ich seinerzeit eingehend in meinen „Weiteren Beiträgen zur Kenntnis der Makrolepidopteren-Fauna der adriatischen

Küstengebiete"*) zu beheben versucht, und wenn es mich auch damals bedünken wollte, als könnten diese Ausführungen als zu weitläufig befunden worden sein, befriedigt es mich heute doch, erschöpfend ins Werk gegangen zu sein.

Da ich eine Wiederholung vermeiden möchte, will ich nur herausgreifen, daß ich für Triest mit Bestimmtheit drei zeitlich scharf getrennte, regelmäßig wiederkehrende Generationen, die erste im Februar—März—April, die zweite im Juli—August und eine dritte im September—Oktober—November erscheinende mit Sicherheit festgestellt habe.

Die Annahme, „es gäbe im wesentlichen nur „„eine"" Brut, allerdings mit Verfrühungen und Verspätungen", ist irrig, wenigstens insoweit der paläarktische Süden in Betracht kommt. Daß für Mitteleuropa nicht der gleiche Maßstab wie für die Gebiete südlich der Alpen angelegt werden darf, ist einleuchtend.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, daß der Falter im Etschtale zwischen Meran und Bozen (abgesehen von dem äußerst günstig gelegenen Kalvarienberge bei Bozen, wo er etwas häufiger fliegt) eher als selten gilt; bei Terlau erbeutete ich im Laufe von 6 Jahren nur vier Stück im Hochsommer; bei Trient und am Gardasee ist die Art aber schon recht häufig. Bekanntermaßen kann das Etschtal als eine Brücke in zoogeographischer Hinsicht zwischen Nord und Süd betrachtet werden, dies weiß jeder Reisende, der einmal von Innsbruck nach Bozen gefahren ist.

Die Frage, „von wo an (nach Süden und Osten gehend) *C. crocea* sich dauernd, also auch in den allerungünstigsten Jahren zu halten vermag", ist unschwerer zu beantworten, als es vielleicht scheinen mag. Den gediegensten Aufschluß geben wohl die in den letzten Jahren vermehrt erscheinden Arbeiten über Lokalfaunen und ähnliche Beiträge, deren Erscheinen nicht genug begrüßt werden kann, daferne sie auf sicheren Unterlagen beruhen.

Da *C. crocea* aber eine nicht zu verkennende und namentlich in nördlicheren Gefilden begehrte Art ist, so ist auch bei ihrer Aufzählung ein Irrtum nicht gut anzunehmen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch darauf hinweisen, daß die Art für ein Gebiet nicht erst dann als einheimisch zu gelten hat, wenn sie in ihm „häufig" oder „nicht allzu selten" vorkommt. Uebrigens sind diese Vorkommensbezeichnungen in manchen Fällen nicht ganz einwandfrei und meist ein etwas dehnbarer Begriff. Das Bürgerrecht darf einer Species dann zuerkannt werden, wenn sie — künstliche Einbürgerung abgerechnet — durch eine Reihe von Jahren regelmäßig an denselben engeren Flugplätzen gefunden wird, sei es auch, daß sie in dem einen oder anderen Jahr einmal nicht beobachtet worden ist. Ich halte dies für belanglos, ganz besonders bei einbrütigen Arten; denn erstens ist „nicht beobachtet nicht gleichbedeutend mit „gefehlt" und zweitens ist ein Ueberliegen der Puppen bei ungünstiger Witterung sehr wohl anzunehmen. Für diesen letzteren Punkt könnte ich eine hübsche Anzahl Beweise aus meiner langjährigen Beobachterpraxis anführen. Ich muß jedoch, weil dies zu weit führen würde, davon hier Abstand nehmen. Auf jeden Fall muß bei *crocea* als Grundsatz gelten, daß sie nicht eine

*) veröffentlicht im Boll. Società Adriatica di scienze natur. Triest, 1913.

über ausgedehnte Ländermassen allgemein verbreitete Art sei, sondern daß sie vielmehr, wie ich schon eingangs erwähnte, auch in Gegenden, wo sie regelmäßig in Massen vorkommt, immer wieder ganz bestimmte Flugstellen, die — soweit meine Erfahrung reicht — auch die Nahrungspflanzen der Raupe beherbergen, bevorzugt. Heißes, trockenes Klima begünstigt ihr Fortkommen in hervorragender Weise, weshalb es dem geübten Beobachter nicht schwer fällt, auch in einer wildfremden Gegend die Flugplätze oder Einflugstellen der Art in Kürze aufzufinden.

Aus diesem Grunde meine ich, die Ansicht sei begründet, daß die Art für Mitteldeutschland doch noch als endemisch gelten kann, wenn sie auch auf gewisse, ihr ganz besonders zusagende „Inseln" beschränkt sein dürfte, um sich von diesen aus dann ab und zu in die Nachbarschaft zu verbreiten.

Daß sie in Deutschland bei dem ungeheuren kulturellen Aufschwunge, wie ihn seinesgleichen wohl kein Reich aufzuweisen vermag, Entziehung ihrer Lebensbedingungen und damit ihrer völligen Ausrottung entgegen gehen soll, ist bedauerlich. Da aber unserem deutschen Volke zugleich soviel Naturliebe wie keinem zweiten auf dem Erdenrunde anhaftet, so möchte man erwarten, daß auch diesem prächtigen Vertreter der deutschen Schmetterlingsfauna, wie das bereits bei *Parnassius apollo* L. geschehen, ein geschützter Zufluchtsort eingeräumt werden wird.

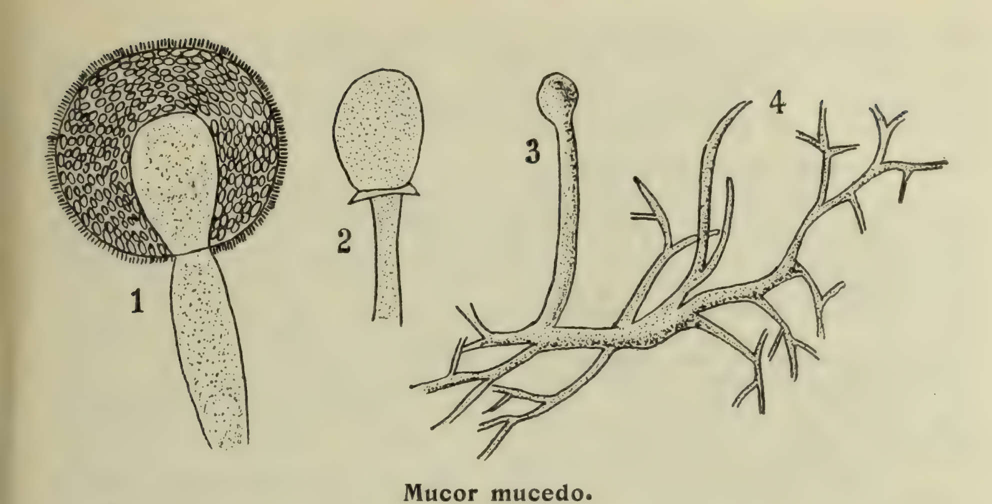
Kleinere Original-Beiträge.

Gefährdung von Insektensammlungen durch den Schimmelpilz.

Ein schlimmer Feind der Sammlungen, der, einmal eingenistet, nur seh schwer bekämpft werden kann, ist eine Art der Schimmelpilze oder kurz Schimmel genannt, der als faseriger, flockiger oder staubiger, weißer, grauer, bläulich-grüner, gelblicher, rötlicher, bräunlicher oder schwärzlicher Ueberzug auf abgestorbenen tierischen oder pflanzlichen Körpern oder organischen Stoffen der verschiedensten Art sich bildet und den Beginn einer Fäulnis bezeichnet.

Die Schimmelpilze (Hyphomyceten) zeigen sich gewöhnlich als flach ausgebreitetes, stark verästeltes Fadengeflecht. Die an der Spitze weiterwachsenden Fäden breiten sich nach allen Seiten aus und erzeugen alsbald zahlreiche, vertikal von der Oberfläche sich erhebende Fruchthyphen, die bei schwacher Vergrößerung wie ein kleiner Wald erscheinen. An der Spitze der Fruchthyphen entstehen in kugeligen Behältern (Sporangien) zahlreiche rundliche Sporen, die zuletzt frei werden und sich bei der gerinsten Erschütterung staubartig nach allen Richtungen ausbreiten. Sie vermögen durch Keimung auf geeignetem Nährboden sofort neue Mycelien zu bilden. Feuchtigkeit und das Vorhandensein selbst minimaler Mengen von zersetzbarer organischer Substanz tragen zu einer äußerst raschen Entwickelung bei.

Tütenfalter, namentlich solche, die nicht mehr spannweich sind, müssen bekanntlich unter Luftabschluß auf feuchter Unterlage aufgeweicht werden. Vielfach benutzt man für diesen Zweck feuchten Sand, Filz oder Fließpapier. Alle diese Materialien sind Träger der verschiedensten Bakterien und Pilzsporen, wenn sie nicht genügend desinfiziert und keimfrei gemacht werden. Die Pilzsporen übertragen sich auf die Insektenleiber und hier finden sie den richtigen Nährboden. Schmetterlinge, die gehörig ausgetrocknet den Sammlungen einverleibt werden, bieten keinen Nährboden für Schimmelpilze. Wenn das Insekt aber nicht ganz ausgetrocknet in den Kasten kommt, zeigen sich bald, gewöhnlich zuerst an den Fühlern, feine, dünne, grauweiße Pilzfäden, die sich immer mehr ausbreiten und schließlich den Körper ganz einhüllen; endlich erscheinen die Sporangien, und die Pilzseuche greift auf die anderen Insekten des Kastens über.



Mucor mucedo.

1: Längsschnitt durch ein Sporangium, 2: Columella nach entleertem Sporangium, 3: In Entwicklung befindliches Sporangium, 4: Verästelte Pilzfäden.

Von den verschiedenen auf Insekten wuchernden Pilzen kommt in der Hauptsache **Mucor mucedo** L. in Betracht (s. beigegebene vergrößerte Abbildung). Da die Schmetterlingskästen meist fast luftdicht verschlossen sind, teilt sich die Feuchtigkeit des befallenen Insekts den in nächster Nähe befindlichen Tieren mit, die abgeschleuderten Sporen finden auf ihnen weitere Nahrung und das Uebel breitet sich nun immer weiter aus.

Ein Abstäuben der Insekten mit einem feinen Haarpinsel hilft nur vorübergehend, ganz abgesehen davon, daß die Schmetterlingsflügel hierdurch leicht beschädigt werden. Die Sporen finden zwischen den Härchen und Schuppen ein gutes Versteck und sind unausrottbar. Das einmal verseuchte Insekt ist für die Sammlung verloren und muß schleunigst entfernt werden. Als bestes Mittel, den Schimmelpilz zu bekämpfen, habe ich Formalin-Dämpfe gefunden. Man nehme die befallenen Insekten aus dem Kasten und bringe sie in einen kleinen, luftdicht schließenden Behälter (Präparatenglas mit eingeschliffenen Glasstopfen, Holzschachtel usw.), in dem sich mit 40%igem Formalin getränkte Wattebäuschchen befinden. Hierin läßt man die Tiere ungefähr 6—8 Tage. Die Pilze und ihre Sporen sterben unbedingt ab. Mit einem gleichfalls in Formalinlösung keimfrei gemachten und dann gut ausgetrockneten Haarpinsel stäube man die Insekten vorsichtig allseitig ab, bringe sie, wenn nötig, nochmals auf das peinlich gesäuberte Spannbrett und verleibe sie dann dem Sammelkasten wieder ein. Empfehlen würde es sich, wenn sämtliche Tiere, die mit dem befallenen in einem Kasten untergebracht waren, in der geschilderten Weise zu behandeln, auch wenn sie keine äußeren Anzeichen der Pilzerkrankung aufweisen. Entomologen, die über ein gutes Mikroskop verfügen, können auch eine nähere Untersuchung ihrer Sammlungsstücke vornehmen, indem sie entweder einen Fühler oder etwas von dem Haarpelz der Tiere in einem Wassertropfen untersuchen. Die Pilzfäden und Sporangien und die in letzteren zahlreich enthaltenen Sporen sind deutlich zu erkennen.

Wer seiner mikroskopischen Präparatensammlung Präparate von Schimmelpilzen einverleiben will, dem diene nachfolgende Herstellungsmethode: Ein Stückchen des mit Schimmelpilzen überzogenen Substrats legt man einige Stunden in absoluten Alkohol, wodurch eine Härtung erfolgt, dann bringt man die Pilzkolonie in stark verdünntes Glycerin, darauf folgt Einschluß in reines Glycerin oder flüssige Glyceringelatine. Schließlich bringt man, unter Vermeidung von Luftblasen, ein Deckgläschen auf den Objektträger und umschließt mit Kanadabalsam. Nach Erhärtung des letzteren kann das Präparat der Sammluug einverleibt werden.

W. Reum, Rostock.

Zur Lebensweise von *Ancistrocerus pictipes* Thoms.

In einem Espengebüsch bei Woltersdorf bei Berlin fand ich eine verlassene Galle von *Saperda populnea* L., bei der das Flugloch durch rostfarbenen, lehmigen Sand verschlossen war. Das Zweigstück nahm ich mit nach Hause und erhielt am 26. Mai 1913 daraus *Ancistrocerus pictipes* Thoms.

Dipterenpuppen an Kiefernstöcken.

Am 1. Juli 1912 fielen mir zum erstenmal an einem Kiefernstocke bei Erkner große Puppen auf. Zehn über 20 mm lange, gelbbraune, stark glänzende Puppenhüllen ragten über 1 cm aus dem Holz heraus. Die Stirn zeigt zwei schwarzbraune, starke, nach vorn etwas auseinandergehende und mit der Spitze abwärts gerichtete Dornzähne. Unterhalb eines jeden dieser beiden Zähne befindet sich ein vierzähniger, kammförmiger Auswuchs, und auf der Unterseite des Kopfes stehen vier kleine schwärzliche Zähne in einer Querreihe. In den folgenden Jahren sah ich regelmäßig im Juni und Juli diese Puppen an den Kiefernstöcken, im Jahre 1916 die ersten schon am 28. Mai. Da die Beschreibung, die Beling von den Puppen von *Laphria gilva* L. im Archiv für Naturgeschichte Jahrgang 48 gab, auf die beobachteten Puppen paßt, ist es wohl sicher, daß es sich um Puppen von Mordfliegen handelt.

Im Mai sah ich in den letzten Jahren regelmäßig vereinzelt die schmaleren Puppen von *Xylophagus cinctus*. Versältnismäßig zahlreich waren die Puppen am 7. Mai 1916. Bei Friedrichshagen ragten aus einem Kiefernstock 12 Puppen etwa 1 cm weit heraus. Kennzeichnend sind für die etwa 3 mm breiten Puppen die dunkleren, seitlich gerichteten Fühler am Kopfe. Die Puppen von *Xylophagus* werden regelmäßig schon Anfang Mai sichtbar, während diejenigen von *Laphria* erst im Juni erscheinen, wenn sich auch die Mordfliegen bemerkbar machen.

Häufiges Vorkommen der Adlerfarnwespe (*Strongylogaster cingulatus* Fab.).

Am 3. Juni 1916 machten sich in der Nähe vom Bahnhof Erkner bei Berlin einige Kiefern durch eine Rötung ihres Stammes bis etwa 2 m Höhe auf beträchtliche Entfernung hin bemerkbar. Eine nähere Untersuchung zeigte, daß sich viele Larven der Adlernfarnwespe in die dicke Borke einfraßen, und daß das von ihnen erzeugte Fraßmehl die Ursache der recht auffallenden Rotfärbung war. An einer Kiefer wurden 37 Larven gezählt. Die Jahre 1887 und 1888 brachten auch einen starken Fraß der Larve und veranlaßten Altum, in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrgang 21 (1889), auf die Lebensweise der Adlerfarnwespe hinzuweisen. Die erwachsenen Larven verlassen den Adlerfarn und fressen sich zur Verpuppung in Baumrinde ein. Dort erhalten sich die Fraßbilder lange. Wind und Regen beseitigen zwar das Fraßmehl, doch der Specht weiß sehr wohl die Larven zu finden, und die von ihm behackten Stämme weisen noch jahrelang durch die bloßgelegten Fraßbilder auf das häufigere Auftreten der Adlerfarnwespe hin. In derselben Gegend sind am 30. Mai und am 14. Juni 1915 einige Weibchen von *Strongylogaster cingulatus* Fab. gefangen worden.

Alwin Arndt, Berlin-Friedenau.

Die Eiablage bei *Cordulegaster*.

Zu der Mitteilung des Herrn H. Schmidt im Band 13, Seite 33 dieser Zeitschrift dürften einige Bemerkungen beizufügen sein.

Der Autor hat die für *Cordulegaster annulatus* charakteristische Art der Eiablage richtig beobachtet, aber durch das Buch Tümpels irregeleitet, das Benehmen des Weibchens nicht vollkommen richtig gedeutet Er nimmt an, daß das Weibchen Pflanzenstengel mit Eiern belegt. Das von ihm beobachtete Tier hat wohl 400 mal sein Abdomen ins Wasser gesteckt, ohne einen passenden Pflanzenstengel für die Eiablage zu treffen. In Wirklichkeit können wir annehmen, daß der Ovipositor von *Cordulegaster* seiner Struktur nach ungeeignet ist zu einer Eiablage in lebendes Pflanzengewebe, d. h. in Pflanzenstengel, und daß die Eier in den Bodenschlamm bezw. zwischen die denselben bedeckenden Pflanzenteile, Algenrasen u. s. w. abgelegt werden. Die Eiablage geschieht aus diesem Grunde wohl stets im seichten Wasser. Die Mitteilung Schmidts bestätigt einige frühere Literaturangaben über diesen Gegenstand, und in der Hauptsache sind auch die vom Autor erhobenen Bedenken gegen die von Tümpel angegebene Ursache des leichten Erbeutens eines eierablegenden Weibchens von *Cordulegaster* richtig.

Ich verweise Herrn Schmidt, sowie auch andere Entomologen, die sich um die Biologie der Odonaten interessieren, auf die wichtige und inhaltsreiche Arbeit des dänischen Zoologen C. Wesenberg-Lund: Odonaten-Studien, welche im VI. Bd. der Internat. Revue d. Hydrobiologie (Leipzig 1913) erschienen ist. Diese Arbeit beschäftigt sich auch eingehend sowohl auf Grund eigener Beobachtungen als auch unter Benützung der bestehenden zahlreichen Literaturangaben mit der Eiablage bei den Odonaten. Der Gattung *Cordulegaster* ist im besonderen S. 187—188 gewidmet. Zu der in dieser Arbeit gegebenen Zusammenstellung möchte ich nur hinzufügen, daß ich Angaben über die Eiablage von *Cordulegaster annulatus* noch bei E. R. Speyer (Notes on Odonata, Entomologist 1910, S. 15) und bei G. B. Kershaw (Entomologist 1912, S. 31) gefunden habe.

Prof. Dr. Al. Mrázek (Prag).

Beobachtungen an Libellen.

Unter den kleinen Beiträgen in Heft 1/2, XIII dieser Zeitschrift findet sich eine Schilderung der Eiablage der Libelle *Cordulegaster annulatus* von H. Schmidt. Obschon ich durchaus kein Entomologe bin, sondern mich namentlich mit Ornithologie beschäftige, so habe ich doch zeitweise viele Libellen für meinen leider gefallenen Freund Dr. le Roi gesammelt. So fing ich im Sommer 1911 auch den ersten und einzigen bisher aus Nordostdeutschland bekannt gewordenen *Cordulegaster annulatus* in der Rominter Heide an einem kleinen Zuflüßchen der Rominte.[1])

Auch dieses Stück war mit der Eiablage beschäftigt, über die ich le Roi seinerzeit berichtete. Da dieser a. a. O. die Eiablage nur erwähnt, ohne nähere Angaben darüber zu machen, so nahm ich an, daß sie bekannt sei.

Meiner Meinung nach ist auch die von Schmidt veröffentlichte Deutung nicht ganz richtig und die Annahme, daß die Ablage der Eier in Pflanzenteile stattfindet, nicht zutreffend — aber immerhin mag auch ich mich irren.

Das von mir beobachtete Tier hielt sich ebenso wie jenes von Schmidt gesehene flügelschlagend in senkrechter Stellung über einem kleinen Bächlein und tauchte taktmäßig seinen Hinterleib in das seichte Wasser. Eine Ablage der Eier in Pflanzenteile kam an jener Oertlichkeit garnicht in Betracht, da Pflanzen in dem über steinigen Grund in einem dunkeln Fichtenbestand fließenden kleinen Wasserlauf überhaupt nicht vorhanden waren. Wohl aber hatte die Libelle sich eine kleine Stelle ausgesucht, an welche der Bachgrund nicht steinig war, sondern wo er aus feinem, leichtschlammigem Sande bestand. In diesen weichen Grund tauchte sie, wie ich deutlich beobachten konnte, die Spitze des Hinterleibes ein, und ich war damals garnicht im Zweifel, daß bei diesem Eintauchen die Eier in die obere Schicht des Sandes abgelegt wurden. Auch Schmidt erwähnt ja, wenn ich ihn richtig verstehe, daß der von ihm beobachtete *Cordulegaster* sich eine von Wasserpflanzen freie Stelle ausgesucht habe. Uebrigens wäre die geschilderte auf und ab gehende Bewegung des eierlegenden Insekts wohl sehr ungeeignet, weil zu wenig kraftvoll, um ein Ei in einem Pflanzenteil unterzubringen; dazu wäre eine nachhaltig drückende und bohrende viel dienlicher.

Ich nehme also an, daß *C. annulatus* seine Eier nicht in Pflanzen, sondern in feinsandigem Untergrund der Wasserläufe ablegt. Mir ist dies auch darum wahrscheinlicher, weil gerade in den kleinen, frischen, schnellfließenden Gebirgsbächen, welche von *Cordulegaster* besonders bevorzugt werden, vielfach auf weite Strecken hin keine geeigneten Pflanzen vorhanden sind, denn die am Ufer stehenden Gräser und Binsen mit ihren senkrechten Stengeln würden schon garnicht dazu dienen können, die ebenfalls senkrecht gerichtete Röhre der eiablegenden Libelle aufzufangen.

Ebenfalls in Ostpreußen sammelte ich wiederholt unsere kleinste Libelle, *Nehalennia speciosa* Charp., welche in Deutschland im allgemeinen so selten gefunden wurde.[2]) Ich möchte darauf hinweisen, daß diese Art meinen Beobachtungen zufolge an sich wohl nicht so selten ist. Sie entzieht sich schon durch ihre Kleinheit leichter dem Sammler, namentlich aber dadurch, daß sie nicht so lebhaft wie die meisten anderen Odonaten umherschwärmt. Das kleine Tier hält sich vielmehr sehr viel im Pflanzenwuchs ziemlich dicht über dem Boden der von ihm besonders bevorzugten torfigen Sümpfe auf. Nur zum Begattungsflug sah ich *Nehalennia* sich lebhaft etwas höher in die Luft erheben und dort etwas unsicheren, flatternden Fluges umherfliegen. Nach der Copnla ließen sich die Paare aber alsbald wieder in den Pflanzenwuchs nieder.

H. Frhr. Geyr von Schweppenburg.

---

[1]) Siehe Dr. O. le Roi, Die Odonaten von Ostpreussen, Schrift. d. Phys. ök. Ges. zu Königsberg LII, I, p. 20.

[2]) s. le Roi a. a. O. p. 16.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Entomologische Arbeiten der böhmischen Literatur 1908.

Von Dr. **Fr. G. Rambousek,** Prag.

(Fortsetzung aus Bd. XI, [1. Folge Bd. XX], 1915, p 346—48.)

*Coleoptera.**

Lokay, M. U. Dr. E. Nový druh z rodu *Alophus* Schönh. (Neue Art der Gattung *Alophus* Schönh.) Časopis (Acta Societ. Entom. Bohemiae 1908, pg. 60). — Böhmisch und deutsch.

Beschreibung einer neuen, zwischen *Kaufmanni* Stierl. und *austriacus* Otto gehörenden Art *A. Matzenaueri* n. sp., die durch breiten, dicht punktierten Halsschild, auffällige Färbung der Oberseite u. a. verschieden ist. (Mit 2 Abbildungen.)

Lokay, M. U. Dr. E. Studie o rodu Hladkoň, *Liosoma* St. (Studien über die Gattung *Liosoma* St.) — l. c. pg. 103—138. — Böhmisch.

Genaue Bearbeitung der palaearktischen Arten der Gattung *Liosoma,* mit einer Bestimmungstabelle derselben nebst Beschreibung einer neuen Art: *Formáneki* n. sp. aus Krain, welche durch die ziemlich glatten Flügeldecken ausgezeichnet ist, und einer neuen Varietät der Art *deflexum,* var. *Bang-Haasi,* außerdem mit 15 Penis-Zeichnungen und Abbildungen *Liosoma Formáneki.* Sehr genau ist auch über alle Lokalformen und deren Verbreitung geschrieben.

Lukeš, Prof. Jos. Brouci z okolí píseckého. (Die Käfer aus der Umgebung von Písek.) — l. c. pg. 100. — Böhmisch.

Es werden vom Autor verschiedene interessante Käferarten aus Südböhmen angeführt.

Pečírka, Dr. Jaromír. Jsou larvy Elateridů masožravé? (Sind die Larven der Elateriden fleischfressend?) — l. c. p. 94. — Böhmisch und deutsch.

Der Autor knüpft an die Arbeit Putzeys an und bemerkt, daß die Putzeyschen Angaben über die fleischfressenden Larven des *Melanotus castanipes* Payk. nicht allgemein giltig sind, da die Larven von *Athous rufus* und *Elater cinnabacinus* ausschließlich Holzfresser sind.

Rambousek, Fr. G. Klíče k určovaní českých brouků I. Staphylinidae, *Trib. Quediini.* (Bestimmungstabellen der böhmischen Käfer.) — l. c. pg. 37—55. — Böhmisch.

Bestimmungstabelle aller böhmischen Arten, mit 12 Penis-Abbildungen u. a und einer Uebersicht der Verbreitung und Lebensweise einzelner Arten.

Roubal, Prof. J. Příspěvky k české fauně. (Beiträge zur böhmischen Fauna.) — l. c. pg. 33, 72 und 147. — Böhmisch.

Als neu für Böhmen wurden verschiedene Käfer-Aberrationen und -Arten angeführt.

Roubal, Prof. J. Některé biologické, zoogeografické jiné poznámky o broucích. (Einige biologische, zoogeographische und andere Notizen über die Käfer.) — l. c. pg. — Böhmisch, Auszug deutsch.

Autor schreibt über die Lebensweise verschiedener Käferarten, neu für Böhmen ist *Melandrya dubia* Schall., die in alten Buchenstöcken lebt.

Šulc, Jos. O hrobařicích. (Ueber die Totengräber.) — l. c. p. 103. — Böhmisch.

Kleinere Notiz über das Vorkommen des *Necrophorus vespilloides* H. in Pilzen und des *Necroph. vespillo* L. in Exkrementen.

Tyl, M. U. Dr. Heinr. Příspěvek k české fauně broučí. (Beitrag zur Käferfauna Böhmens.) — l. c. pg. 32. — Böhmisch.

---

* Zur besseren Uebersicht ist alles alphabetisch geordnet.

Zeman, J. Příspěvek k české fauně brouči. (Beitrag zur Käferfauna Böhmens.) — l. c. pg. 32. — Böhmisch.

Beide Arbeiten behandeln neue Käferarten für Böhmen.

Diptera.

Pastejřik, Jan. Metamorphosa některých Dipter. (Metamorphose einiger Dipteren.) — l. c. pg. 27. — Böhmisch.

Autor beschreibt Maden und Puppen vom *Neoempheria striata* Mg., *Exechia contaminata* Win. (beide sind neu für Böhmen) und *Limnobica xanthoptera* Mg. Die Beschreibungen sind von 2 sorgfältigen Abbildungen begleitet.

Vimmer, Ant. O muší fauně Krkonošské. (Ueber Dipterenfauna vom Riesengebirge.) — Příroda a škola VI. pg. 329—34. — Böhmisch.

In dem böhmischen Teile des Riesengebirges unterscheidet der Autor die Fauna der Waldtäler, der Wälder, die Gebirgsarten und Ubiquisten. Die Fauna der Waldtäler versammelt sich gewöhnlich auf Umbelliferen und Compositen jene der Wälder ist arm, dahin gehören die Chironomiden, Ceratopogoniden Oscinis, Anthomyien, Hydrotaei und Hydrophoren, merkwürdig ist *Philosoma Andonin* Ztt. Zu den Gebirgsarten gehören Liponeuren, *Tipula excissa* und *Mymaea marmorata.* Bei der Wiesenbaude lebt *Spathiophora hydromyzina*, die auch in de Ebene vorkommt.

Hemiptera.

Melichar, Dr. Leopold. Nové druhy Homopter z východní Afriky (Neue Homopterenarten aus Ostafrika.) — Časopis (Acta Soc. Entom Bohemiae), pg. 1—15. — Lateinisch und böhmisch.

Autor beschreibt 17 neue Homopterenarten, welche meistens vom Karásek und Katona stammen. Darunter sind 3 neue Gattungen: *Aphypia, Euhiracia* und *Duraturopsis.*

Melichar, Dr. Leop. Jeden nový rod a dva druhy cikád z čeledi Cicadidae. (Eine neue Gattung und zwei neue Arten der Cicadinen aus der Familie Cicacidae.) — l. c. pg. 58. — Lateinisch und böhmisch. (Mit 2 Abbildungen.)

Beschreibung einer neuen Gattung und Art *Rhinopsalta Sicardi* Mel. aus Madagaskar und *Platypleura Graueri* Mel. aus Brit. Uganda.

Šulc, M. U. Dr. Karl. *Psylla lemurica* n. sp. z Madagaskaru (aus M.). — l. c. pg. 77. — Böhmisch, Auszug lateinisch. (Mit einer Tafel mit 10 Abbildungen.)

Höchst genaue Beschreibung einer neuen Art, womit der Autor zeigen will, daß man auch ohne Typen, deren Wert oft zweifelhaft ist, arbeiten kann! Mont d'Ambre in Madagaskar.

Hymenoptera.

Kubes, P. Aug. Příspěvek k znalosti fauny českých Hymenopter. (Beitrag zur Kenntnis der böhmischen Hymenopterenfauna.) — l. c. pg. 15. — Böhmisch.

Eine Aufzählung der vom Autor gefundenen böhmischen *Chalastogastra.*

Kubes, P. Aug. Nové včely. (Neue Bienen.) — l. c. pg. 34. — Böhmisch. 13 neue Arten für die Fauna Böhmens.

Mrázek, Prof. d. Univ. Dr. Al. Vodní Hymenoptery. (Die Wasserhymenopteren.) — l. c. pg. 72. — Böhmisch.

Der Autor erwähnt zuerst *Agriotypus armatus*, der in den Larven der Trichopteren lebt, wie dies Professor Klapálek in Böhmen festgestellt hat. Selten sind aber solche Hymenopteren, die zum Leben unter Wasser eingerichtet sind. Dazu gehören zwei Formen der Proctotrupiden: *Polynema natans* und *Prestwichia aquatica* Lubb. Alle beide Arten hat der Autor in Böhmen gefunden, die Entwicklung der letzteren geht in den Eiern der *Notothecta glauca* vor sich.

(Schluss folgt.)

Entomologische Vererbungsliteratur.

Von Dr. **E. Lindner**, Stuttgart.

(Schluss aus Heft 3/4.)

In einem weiteren Abschnitt stützt Federley Montgomerys Hypothese von der Konjugation der väterlichen und mütterlichen Chromosomen. Wieder ist die Spermatogenese des sekundären Bastards beweisend, nur die väterlichen Chromosomen konjugieren mit den homologen mütterlichen, und nur zwischen diesen besteht Affinität, dagegegen nicht zwischen den einzelnen Individuen der einfachen Chromosomengarnitur. Die gewonnenen Resultate scheinen auch für die Richtigkeit der Boverischen Hypothese von der Ungleichwertigkeit der Chromosomen zu sprechen. Die Chromosomen sind von verschiedener Größe in den Kernplatten und immer konjugieren 2 von derselben Größe.

Schließlich wird noch das verschiedene Verhalten der Chromosomen in den Spermatozyten bei der Syndese bei den verschiedenen Bastarden besprochen. Die Erklärung scheint in der verschiedenen Affinität, je nach dem Grad der Blutsverwandtschaft, zu liegen. An einen Zusammenhang zwischen Chromosomenzahl und phylogenetischer Entwicklungsstufe glaubt Federley nicht.

In dem Kapitel „Vererbungstheoretische Erörterungen" bespricht Federley die verschiedenen Ansichten über die Natur und Lokalisation der Erbanlagen und stellt sich in die Reihe jener Forscher, die in den Chromosomen die Träger letzterer sieht, wenn er auch die Möglichkeit zugibt, daß das Plasma eine gewisse Rolle bei den Vererbungserscheinungen spielen kann. Mit Hilfe der Chromosomenhypothese erklärt er seine Resultate bei den *Pygaera*-Kreuzungen überhaupt und besonders die intermediäre Vererbung, für die sonst schwer eine Deutung zu finden ist.

An der Hand eines klaren Schemas gibt Federley eine Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten bei der Kreuzung verschiedener Formen — alternative, intermediäre oder kombinierte Vererbung —, je nachdem, was bei der Reduktionsteilung sich abspielt und welche Dominanzverhältnisse bestehen.

Er nimmt z. B. 2 Formen mit der haploiden Chromosomenzahl 5 an, die sich nur in einem Merkmal, das durch ein Chromosom vertreten sei, unterscheiden. Der Bastard erhält sämtliche Merkmale beider Eltern, und sein Aussehen hängt lediglich davon ab, ob das Merkmal des einen der Eltern über das des andern vollständig dominiert oder ob durch ein Nebeneinander beider Erscheinungen ein intermediärer Typus zustandekommt. In den Spermatogonien sind noch sämtliche Chromosomen der Eltern vorhanden. Aber vor der ersten Reifeteilung konjugieren väterliche und mütterliche Chromosomen, wodurch die Zahl reduziert wird. Bei der Reduktion trennt sich nun das Chromosom mit dem Merkmal des Vaters von dem mit dem Merkmal der Mutter, und die Nachkommen stimmen wieder vollkommen mit den beiden ursprünglichen Formen überein (Mendelspaltung!). Die Konjugation führte zu keiner Verminderung, sondern nur zu einer vorübergehenden Vereinigung. Erstere Ansicht ist ja der Inhalt der Suttonschen Hypothese, durch welche die intermediäre Vererbung eine Erklärung hatte finden sollen. Bei der Rückkreuzung mit den Eltern wäre hiernach wieder die Entstehung einer neuen Mittelform zu denken, und so entstünden Halb-, Viertel-, Dreiviertel- usw. Bluttiere. Federleys Versuche kommen mit dieser Hypothese zu keiner Uebereinstimmung. Wie wir bei der Kreuzung *curtula* ♂ × *anachoreta* ♀ sahen, fällt die Konjugation der Chromosomen aus, es kann also auch nicht zu einer Verschmelzung oder Durchmischung kommen. Reduktion findet keine statt, sondern beide Teilungen sind Aequationsteilungen und die Gameten sind ihrer Qualität nach vollkommen gleichwertig und enthalten die Summe der Chromosomen beider Eltern; es herrscht vollkommene Reinheit der Gene. Dieser Vererbungsmodus ist somit das Extrem zu dem vorher besprochenen. Jene Kreuzungen dagegen, bei welchen nur ein Teil der Chromosomen konjugiert, sind Zwischenglieder. Bei der Reduktion erhält hier eine Spermatocyte mehr väterliche, eine andere mehr mütterliche Chromosomen. Dadurch wird natürlich der ganze Charakter beeinflußt; solange aber nicht alle Chromosomen konjugieren, bleibt er intermediär. Das sahen wir auch bei dem einzigen F_2-Individuum, das untersucht werden konnte (*pigra* ♂ × *curtula* ♀). Statt 52 Chromosomen konnten nur 47 gezählt werden, 5—6 waren also wohl bivalent und spalteten, während die 40—42 übrigen univalenten die Merkmale beider Arten auf den F_2-Bastard übertrugen.

Bei den Rückkreuzungen der Bastarde mit den Elternarten (F_1 × P) zeigte sich, daß die daraus hervorgegangenen Mischlinge dem F_1 näher standen

als dem P. Nur in einem Fall war eine Mendelspaltung festzustellen. Es war eine Rückkreuzung (*curtula* ♂ × *anachoreta* ♀) ♂ × *anachoreta* ♀. Ein Schema gibt auch hierfür eine sehr einleuchtende Erklärung. Die Gameten des Bastardvaters waren verschieden, wie früher schon gezeigt wurde; sie enthielten entweder mehr Chromosomen von der einen Art und weniger von der andern, oder umgekehrt. Befruchtet nun eine Samenzelle eine Eizelle der mütterlichen Art, so konjugieren alle Chromosomen der mütterlichen Art, machen eine Reduktionsteilung durch und werden gleichmäßig und gleichwertig auf die Gameten des Bastards verteilt. Die Chromosomen der ursprünglichen, väterlichen Art hingegen konjugieren nicht, machen nur 2 Aequationsteilungen und treten in gleicher Anzahl zu den mütterlichen Chromosomen in den Gameten. Das Resultat ist also Gametenreinheit und ein Hybride von intermediärem Aussehen.

Im andern Fall vollzieht eine Samenzelle die Befruchtung, die mehr Chromosomen der ursprünglich väterlichen Art mitbringt und weniger der Mutterart, nehmen wir an, 5 der ersteren und 4 der letzteren. Diese treffen nun mit den 5 Chromosomen der mütterlichen Art (*anachoreta*) im Ei zusammen. Es kommen also 5 *curtula*- und $5 + 4 = 9$ *anachoreta*-Chromosomen in eine Zelle. Das Aussehen der F_2-Generation ist aber trotzdem nicht sehr verschieden von dem der F_1-Generation. Die Verdopplung der Gene scheint demnach von geringem Einfluß zu sein. Die Konjugation findet nun zunächst zwischen den 4 *anachoreta*-Chromosomen der Samenzelle und 4 von den 5 der Eizelle statt. Das 5. *curtula*-Chromosom der Eizelle verbindet sich vermutlich mit dem 5. *anachoreta*-Chromosom der Samenzelle, während die übrigen *anachoreta*-Chromosomen, die ja in ihrer Affinität zu den artfremden gegen die *curtula*-Chromosomen bedeutend zurückstehen, nicht konjugieren. Bei der Reduktion sind also 9 Chromosomen vorhanden, von denen 4 (*anachoreta*) univalent sind, die übrigen 5 dagegen bivalent. Von diesen 5 ist aber eines von ungleichen Hälften gebildet; es spaltet wieder und somit kommen wieder zweierlei Gameten zustande, welche denen des Vaters der F_1-Generation gleichen!

Wie stimmt nun die Wirklichkeit mit diesem Schema überein? Federley fand bei Kreuzungen (*curtula* ♂ × *anachoreta* ♀) ♂ × *anachoreta* ♀ in Zuchten 1909 und 1910 keine Spaltung; alle Individuen waren dem Vater (F_1) sehr ähnlich. Er erklärt sich das daraus, daß bei dieser Kreuzung die artfremden Chromosomen überhaupt keine Affinität zeigten, infolgedessen keine Konjugation und Reduktion, sondern nur Aequationsteilungen stattfanden. Das bestätigt auch die Chromosomenzahl 59, die sich sowohl in der F_1- wie in der F_2-Generation fand! Im Sommer 1912 wurde aber in derselben Kreuzung eine Spaltung festgestellt. Die zytologische Untersuchung ergab nun aber, daß hier 1—3 Chromosomenpaare beim F_1-Vater konjugieren können, was eine Spaltung bedingen muß.

Geraten also bei der Spaltung zufällig alle *anachoreta*-Merkmale in eine Samenzelle und diese in ein *anachoreta*-Ei, so ergibt sich eine *anachoreta*-ähnliche Form. Gelangt aber die Samenzelle mit den *curtula*-Chromosomen mit dem *anachoreta*-Ei zusammen, so ist das Resultat von dem Vater kaum zu unterscheiden.

Standfuß gelang es, den tertiären Bastard: [(*curtula* ♂ × *anachoreta* ♀) ♂ × *anachoreta* ♀] × *anachoreta* ♀ zu erzielen. Er soll sich *anachoreta* „etwas" mehr nähern. Nach den zytologischen Untersuchungen Federleys kann diese Annäherung nicht groß sein, im Gegenteil muß eine große Zahl Individuen sowohl den primären wie den sekundären Hybriden gleichen. Es kommt immer nur darauf an, wieviel *curtula*-Chromosomen „mitgeschleppt" werden, ohne mit den *anachoreta*-Chromosomen zu konjugieren. Sind es viele, was wahrscheinlich der Fall ist, so tritt weder eine Verdichtung der *anachoreta*-Merkmale, noch eine Verdünnung der von *curtula* ein.

Was die intermediäre Vererbung und das Vorkommen konstanter Bastardrassen betrifft, so ist Federley der Anschauung, daß es beides gibt, daß aber die große Unfruchtbarkeit dieser Bastarde ihr Studium meist unmöglich macht. Die Ursache der intermediären Vererbung sieht der Verfasser im Gegensatz zu seinen Untersuchungen im Gegensatz zu der Suttonschen Hypothese in einer hochgradigen Repulsion der Chromosomen.

Nach dem Bild, das die Rückkreuzung des F_2-Bastards mit einer Stammart ergab, ist anzunehmen, daß auch in der F_2-Generation die artgleichen Chromosomen konjugieren. Das Resultat wäre dann ein Bastard, in dessen Soma sich die Chromosomen einfach summieren und welcher homozygote Gameten

bildet. Dieser hätte wohl die Aussicht, sich als konstante Bastardrasse zu erhalten, wenn nicht wahrscheinlich die Summierung der Chromosomen von schädlichem Einfluß wäre. Auf diesem Wege wäre die Entstehung neuer Arten denkbar.

Bei jener Rückkreuzung kommt es, wie schon gezeigt wurde, wenn die Chromosomen keine Affinität zeigen, weder zu einer Verdichtung, noch zu einer Verdünnung der Eigenschaften des Elters, mit welchem zurückgekreuzt wurde. Findet eine teilweise Spaltung statt, so besteht die Möglichkeit, daß eine Annäherung an die Elternart eintritt. Sie wird aber keinen Einfluß erlangen, da die selbständigen Chromosomen ihre Individualität durchsetzen und wahrscheinlich von Generation zu Generation mitgeschleppt werden. In der Praxis bleibt der Typus immer intermediär, es müßten denn die spaltenden Merkmale sehr auffallende sein.

Federley kommt zu dem Schluß, daß es eine Utopie wäre, nach diesem von ihm untersuchten *Pygaera*-Vererbungstypus allgemeine Schlüsse für die ganze Organismenwelt zu ziehen, daß aber seine Erklärungen der intermediären Vererbung und der Zustehung konstanter Bastardrassen doch eine weitere Anwendung finden könnten.

Auffallende Erscheinungen bei der Bastardierung sind das Luxurieren und die Sterilität der Bastarde Beides war auch bei den Pygaerabastarden zu beobachtungen. Die Bastarde machten einen sehr lebenskräftigen Eindruck. Die Kreuzung *anachoreta* ♂ × *curtula* ♀ ergab nur einmal zahlreichere Nachkommenschaft, trotzdem die Eier auch sonst fast alle befruchtet waren. In dieser Brut aber waren die ♂♂ besonders gut entwickelt, während die ♀♀ klein und kümmerlich waren, wie auch Standfuß und Hertwig hatten feststellen können. Die reziproke Kreuzung dagegen ergab fast immer eine relativ individuenreiche Brut mit kräftigen ♂♂ und ♀♀, die fast doppelte Größe der Elternweibchen zeigten, aber immer vollständig steril waren.

Bei den Pygaerabastarden scheint die hochgradige Sterilität durch Veränderungen im Zellkern verursacht zu werden. Durch das vermutliche Fehlen der Synapsis, den Ausfall der Konjugation und der Reduktion und schließlich die diploide Chromosomenzahl der Samenzellen. Dazu kommt eine mögliche Giftwirkung bei der Vermischung artfremden Karyo- und Zytoplasmas.

Aus allem geht schließlich noch hervor, daß die Aussicht aus einer $F_1 \times P$-Kreuzung Brut zu erhalten, eine viel größere ist als bei der Inzucht der Bastarde.

Am Schlusse seiner Arbeit nimmt Federley noch Stellung zu dem Versuch Polls, die Bastarde, je nachdem sie reife Samenzellen bilden oder nicht, in Takonothi und in Steironothi und zwar in di-, mono- oder apomitotische Steironothi einzuteilen. Er äußert gerechte Zweifel an der Zulänglichkeit der Einteilung in diese Kategorien für Verhältnisse, die doch wohl zu kompliziert sind, um in diese einfache Formel zu passen.

Pilzkrankheiten bei Insekten.

Sammelbericht über die neuere Literatur.

Von **Dr. F. Stellwaag,** Leiter der zool. Abt. der K. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Neustadt a. H.

Die insektentötenden Pilze oder Mykosen spielen nach verschiedenen Richtungen hin eine bedeutende Rolle. Auf Grund der Beobachtung in der freien Natur und der planmäßigen Kultivierung sucht der Botaniker die Entwicklungsgeschichte und die Verwandtschaftsverhältnisse dieser eigenartigen Gruppe kennen zu lernen und ein Urteil über die Lebensweise und die Abhängigkeit von den Einflüssen der Umwelt zu gewinnen. Die angewandte Entomologie andrerseits sammelt Erfahrungen über die Bedeutung der Pilze als Krankheitserreger, untersucht die Bedingungen, unter denen Epidemien auftreten, sich ausbreiten und abklingen, und strebt danach, Seuchen experimentell im Laboratorium und in der freien Natur hervorzurufen. Für den Pflanzenschutz haben somit solche akut auftretenden Krankheiten eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Große Schädlingskalamitäten können unter günstigen Umständen in relativ kurzer Zeit beseitigt werden. Nicht alle Pilze rufen aber bei den Insekten ernste Krankheitsformen hervor, die zum Tode führen. Einige haben nur die Bedeutung eines Schmarotzers, der das Leben des Wirtstieres nicht besonders gefährdet. Trotzdem muß die angewandte Entomologie auch solchen

ihr Augenmerk zuwenden, da deren Wirkung sich unter geeigneten Voraussetzungen zu schweren Krankheiten steigern kann.

Obwohl die Mitteilungen über Mykosen verschiedenartiges Interesse beanspruchen, sind sie in den verschiedensten Zeitschriften des In- und Auslandes, oft in solchen von untergeordneter Bedeutung, zerstreut. Es erschien mir vorteilhaft, im Interesse der Bestrebungen der angewandten Entomologie wie der reinen Wissenschaft die Angaben aus den letzten Jahren, soweit sie mir bekannt wurden, zu sammeln. Nicht nur die Fälle an und für sich, sondern auch der Vergleich der Umstände, unter denen sie beobachtet wurden, läßt manchen lehrreichen Schluß zu.

Eine ganz ausgezeichnete moderne Darstellung der Mykosen vom Standpunkt des Botanikers aus hat Lakon im ersten Band der Forstinsekten Mitteleuropas, herausgegeben von Escherich, gegeben. Eingehend werden Systematik und Biologie der für Insekten pathogenen Pilze erörtert. Auch die wirtschaftliche Bedeutung der Mykosen erfährt eine kritische Behandlung. Das folgende Sammelreferat ergänzt diese allgemeinen Ausführungen vom entomologischen Standpunkt aus durch Mitteilung der Einzelfälle, wobei Abhandlungen rein botanischen Inhaltes nicht berücksichtigt sind.

Heuschrecken.

Butler, E. I. and Lefroy, H. M.: Report on trials of the South. African locust fungus in India. Agricult. Research Institut Pusa 1907. Bull. 5.

Nachdem in Natal eine künstliche Infektion mit Mucor exitiosus Massee gelungen war, wurde versucht, auch in Ostindien Erfolge damit zu erzielen. Aber weder *Acridium* noch *Hieroglyphus furcifer* zeigten irgendwelche Krankheitserscheinungen, wenn sie Sporen mit der Nahrung aufnahmen oder sich in sporenhaltigen Behältern befanden. Auch die Versuche, eine pathogene Wirkung dadurch zu erzielen, daß Sporen in Wunden gebracht wurden, schlugen völlig fehl.

Evans, I. B. Pole. The South. African locust fungus, Empusa grylli Frees Transvaal Agric. Journ., Vol. V. 1907.

Der Verfasser steht allen Infektionsversuchen der Heuschrecken in der Praxis skeptisch gegenüber, da nach seiner Ansicht die käuflichen Kulturen den Pilz Empusa grylli gar nicht enthielten. Er läßt sich infolgedessen auch nicht in Kulturen weiter entwickeln. Die Infektion verläuft ergebnislos.

Vosseler, J. Neues über den Heuschreckenpilz. Der Pflanzer. Tanga. Bd. 4. 1908.

Auch in Ostafrika wurde versucht, Heuschrecken mit Empusa = Entomophthora grylli zu bekämpfen. Ein Erfolg wurde nicht erzielt, da die aus Natal bezogenen Reinkulturen neben unschädlichen Pilzen nur gelegentlich Entomophthorasporen enthielten, die überdies abgestorben waren.

Gvozdenovič, Fr. Beobachtungen über den Stand der Heuschreckeninvasion im Görzer Karst im Jahre 1909. Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich. Jahrg. 13. 1910.

Es wurde versucht, die Invasion durch eine planmäßige Bekämpfungsaktion einzudämmen, indem 1909 große Massen von Heuschrecken gesammelt und vernichtet wurden. Neben der technischen Bekämpfung hat vor allem die ungünstige Witterung und das Auftreten von Parasiten die Kalamität beseitigt. Es haben nämlich die wenigen feuchtwarmen Tage im Juni und Juli unter den Heuschrecken der Species *Caloptenus*, *Stetophyms* und *Stenobothrus* eine Epidemie von Empusa grylli hervorgerufen. Allerdings trat die Seuche nur sporadisch auf und dürfte auch in Zukunft wegen des trockenen Karstklimas keine zuverlässige Hilfe bringen.

Käfer.

Pospelow. Cleonus punctiventris Germ. und seine Bekämpfungsmittel. St. Petersburg. 1906.

Bei feuchter Temperatur erkranken die Raupen leicht durch den Pilz Sorosporella uvella Krass. (einer Tarichium-Art). In gewissen Jahren werden sie von der Muskardine heimgesucht. Bis jetzt sind folgende Pilze bekannt, die ein massenhaftes Verenden der Käfer verursachen: Oospora destructor Metschn. = Entomophthora anisoplae Metschn. = Isaria destructor Metschn, Tarichium uvella Krass. = Sorosporella uvella, Botrytis bassiana Tul.

Tubeuf. Bekämpfungsversuche der Maikäfer. Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landw. Band 6. 1908.

Nach kurzer Erörterung von technischen Maßnahmen wird auf einen Kahlfraß in Füssen 1907 hingewiesen. Schon im August fand Tubeuf im feuchten Moos Maikäfer, die von Isaria densa befallen waren. Es sind 10 Maikäfer abgebildet, bei denen an den chitinfreien Stellen die weißen Konidienpolster durchbrechen.

Biene.

Maaßen, A. Die Aspergillusmykose der Bienen. Mitteilungen der Kaiserlich biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Heft 2. 1906.

Maaßen, A. Ueber die Infektionskrankheiten der Bienen. Märkische Bienenzeitung 1911. Nr. 7 und 8. (Vortragsreferat.)

Larven und Nymphen der Bienen werden ohne auffallende Gestaltsveränderung in harte, lederartige, brüchige, geruchlose Massen verwandelt. In den vier beobachteten Fällen aus Holstein, den Rheinlanden und der Provinz Brandenburg wurde als Ursache Aspergillus flavus nachgewiesen. Er befällt nicht nur die Larven, sondern bringt auch die Stock- und Flugbienen zum Absterben, indem er das Haarkleid und die Atmungsorgane durchwuchert. Nicht nur die Reinzucht, sondern auch die künstliche Infektion gelang vollkommen. Wurden Sporenaufschwemmungen in die Blutbahnen von Kaninchen oder Hühnern gespritzt, so gingen die Tiere nach drei bis vier Tagen zugrunde. In ihren Organen, besonders in Niere, Herz, Leber und Hirn waren kleine Mycelherde aufgetreten.

Im Bienenstock scheint sich der Pilz zuerst in den mit Pollen gefüllten Wabenzellen festzusetzen, dann auf die Brut überzugehen und erst später die erwachsenen Bienen zu befallen, die aber nur bei hohen Temperaturen und schlechter Durchlüftung dafür empfänglich zu sein scheinen.

Die Krankheit wird nur selten beobachtet und ist bisher nur einige Male verheerend aufgetreten. Sie wird von den Imkern als Steinbrut, Schwarzbrut, neue Bienenkrankheit oder auch als Bienenpest bezeichnet.

Hein. Ein Fall von Aspergyllusmykose in Bayern. Münchener Bienenzeitung 1911, Bd. 33.

Die Larven, die normal in der Tiefe der Zellen zusammengerollt liegen, hatten ihre ursprüngliche Lage aufgegeben und waren mit dem Kopf voran in den Zellen niedergesunken und abgestorben. Der ursprüngliche Larvenkopf und die andeutungsweise sichtbaren drei Beinpaare waren an den trockenen, weißgelblichen, hin und wieder ins Grünliche schimmernden Mumien meist deutlich erkennbar. Der Körper war deutlich vom Mycel des Aspergyllus flavus durchwuchert, das alle Organe durchsetzte und die Gewebe des ehemaligen Tieres bis zur Unkenntlichkeit zerstörte. Die Steinbrut oder Aspergyllusmykose ist die einzige bekannte Bienenkrankheit, die auch für den Menschen und die Haustiere gefährlich ist, da der Pilz überall in der Natur vorkommt. Die krankheitserregenden Arten leben hauptsächlich in feuchten und gleichzeitig warmen Winkeln auf organischer Unterlage, wie sie in unzweckmäßigen Bienenstöcken und besonders in Körben nicht selten zu finden sind. Ist erst der Pilz in solchen feuchtwarmen Wohnungen aufgekeimt, dann ist die Gefahr groß, daß er überhand nimmt und von einem Volk zum anderen und von einem Stand zum anderen verschleppt wird.

Anstalt für Bienenzucht Erlangen. Es wurden bisher folgende Fälle von Steinbrut beobachtet:

1 Fall aus Bernbach in Schwaben, siehe Landwirtsch. Jahrbuch für Bayern 1911, Tätigkeitsbericht der Anstalt für das Jahr 1910.

2 Fälle aus Rheinland und Schlesien. Aspergyllus flavus konnte aber hier nicht als Erreger festgestellt werden. Ebenda 1912. Bericht für 1911.

1 Fall, nicht genauer beschrieben, ebenda 1913. Bericht für 1912.

Seitdem kein weiterer Fall.

Betts, A. D. A Bee-Hive Fungus, Pericystis alvei gen. et spec. n. Ann. of Bot. Vol. 26. 1912.

Im Winter und Frühjahr erscheinen im Bienenstock weißliche Pilzüberzüge, die besonders die Pollen in den Zellen befallen. Der Zellinhalt trocknet zu harten Klumpen und wird völlig vom Mycel durchsetzt. Der Pilz Pericystis alvei gen. n. et spec. n. wird genau beschrieben und in guten Bildern vorgeführt. Er entwickelt terminal und interkalar Chlamydosporen und dazu dunkelgrüne Cysten. Nur die ersteren keimen fort, die letzteren aber erst nach einer längeren Pause.

(Fortsetzung folgt.)

Liste

abgebbarer Separata aus der **Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.**
Band I (1905) — XI (1915).

Zu beziehen vom Herausgeber **H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.**

Preise ausschließlich Porto.

Orthoptera genuina, Plecoptera (Perlidae), Ephemeroptera, Paraneuroptera (Odonata).

Mark

La Baume, W. Beobachtungen an lebenden Phasmiden in der Gefangenschaft. 1908 — 0,30
La Baume, Wolf. Ueber Vorkommen und Lebensweise von Barbitistes constrictus Br (Orth. Locust.) 1910 — 0,25
Fiebrig, Karl. Eine Ameisen ähnliche Gryllide aus Paraguay. 1907 — 0,35
Fiebrig, K. Nachtrag zur Phylloscirtus macilentus Sauss. 1907 — 0,25
Geest, W. Beiträge zur Kenntnis der bayrischen Libellenfauna. 1905 — 0,25
Krausse, A. H. Caloptenus italicus L. und Oedipoda coerulescens. Beirrende oder schreckerzeugende Farben? 1911 — 0,35
Krausse, A. H. Heuschrecken auf Sardinien. 1912 — 0,25
Meissner, Otto. Biologische Beobachtungen an der indischen Stabheuschrecke. Dixippus morosus Br. (Phasm.; Orth.) 1909 — 1,00
Przibram, Hans. Die Lebensgeschichte der Gottesanbeterin (Fang-Heuschrecken). 1907 — 0,75
Rimsky-Korsakow, M. Ein Fall von Mundteilregeneration bei Haploembia solieri Ramb. 1912 — 0,30
Scholz, Ed. S. R. Die schlesischen Odonaten. 1908 — 0,50
Scholz, E. Ueber Brutpflege bei Libellen. 1907 — 0,25
Torka, V. Ein Käferinsekt aus der Ordnung der Orthopteren. 1909 — 0,25
Tümpel. Die Bedeutung des vorderen Punktauges bei Aeschna juncea L. und Aeschna cyanea Müll. 1912 — 0,85
Tümpel, R. Bau und Wirkungsweise der Punktaugen bei Acridium aegypticum. 1914 — 0,40
Verhoeff, K. W. Ueber Dermapteren. 1913 — 0,65
Wahlgren, Ein. Sphingonotus cyanopterus in Schweden. 1912 — 0,25
Wünn, Hermann. Beobachtungen über eine in Mitteleuropa eingeschleppte Höhlenheuschrecke. 1909 — 0,90
Zacher, Friedrich. Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens. 1907 — 0,70
Zacher, Fr. Das männliche Copulationsorgan und das System der Endermaptera. 1912 — 0,60

Thysanoptera. Psocoptera. Palaeodictyoptera. Arthropoda cetera.

Hilbert, Rich. Zur Kenntnis der Lebenstätigkeit urweltlicher Insekten. 1912 — 0,30
Karawaiew, W. Versuche über die internationalen Beziehungen einiger Anteunophorus-Arten nebst einigen systematischen Bemerkungen. 1905 — 0,45
Kneissl, Ludwig. Uroobovella Wasmanni Kneissl. (Acar.) 1907 — 0,25
Kneissl, Ludwig. Nachtrag zur Beschreibung von U. [Urodiscella] Wassmanni m. 1908 — 0,25
Kneissl, Ludwig. Zur Kenntnis des myrmekophilen Uropolyaspis hamuliperus (Mich.) Berl. und zur Biologie der Ameisenmilben. 1910 — 0,25
Morstatt, H. Ueber das Vorkommen von Gespinsten bei Psociden. 1912 — 0,40
Pax, Ferdinaud. Einige fossile Insekten aus den Karpathen. 1908 — 0,25
Pax, Ferd. Fossile Insekten. Jahresbericht für 1906. 1908. — 0,30
— desgl. für 1907. 1909. — 0,30
Pax, Ferd. Fossile Insekten. Jahresbericht. 1908—1911. 1912 — 0,70
Schlechtendal, Dietrich v. Haben die palaeozoischen Blattiden im Hinterflügel ein Praecostalfeld? 1906 — 0,25
Verhoeff, K. W. Ueber Felsenspringer, Machiloidea; 6. Aufsatz: Halomachilis u. Forbicina. 1912 — 0,30
Vitzthum, Graf Herm. Ueber einige auf Apiden lebende Milben. 23 Abbild. 1912. — 1,40

Kleinere Original-Beiträge.

(Verschiedene Insekten-Ordnungen).

Band IV, 1908.

Zimmer, C. Fraßstück aus einer Windmühle, Nest von Lasius fuliginosus.
Oehme, E. Daten der Larvenzustände der in Sachsen einheimischen Sesiidae
Grund, F. Insektenbefall an Apfelformobst.
— zusammen 0,25

Hilbert, R. Zur Biologie von Tetramorium caespitum L.
Slevogt. Pieris-Varietäten beobachtet bei Bathen (Kurland). 1908
Solowiow, Paul. Kleine lepidopterolog. Bemerkungen.
Hoffmanz, Fritz. Papilio machaon L. Sonderbare Copulaversuche (Lp.)
— zusammen 0,25

Mark

Slevogt. Pieris-Varietäter beobachtet bei Bathen (Kurland). 1908 (Schluß).
Hoffmann, Fritz. Unergiebigkeit des Steinewendens im Hochgebirge.
Meißner, O. Das Orientierungsvermögen der Ameisen
Solowiow, Paul. Experimente mit den Puppen Vanessa io
— 0,25

Dieroff, Rich. Häufiges Auftreten einzelner Schmetterlingsarten (mit Bez. auf die Pendulationstheorie)
Oehme, F. Die Larentien des Königreichs Sachsen
Marschner, H. Thyatira batis ab. confluens
— 0,25

Grund, Fr. Zur Insektenfauna der Maastrichter Kreidetuffhöhlen
Oehme, F. Die Larentien des Königreichs Sachsen. (Forts.)
Loquai, R. Orgyia leucostigma
— 0,25

Oehme, E. Die Larentien des Königreichs Sachsen. (Schluß)
Meissner, O. Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren. (1908)
Solowiow, P. Zur experimentellen Pathologie der Lepidopteren
— 0,25

Band V, 1909.

Marowsky, H. Chrys. v. rutilus Wernb. II. Gen.
Schröder, Chr. Zur konstitutionellen Praevalenz der Melanismen
Uffeln, K. Aus der entomol. Praxis. 1907 (Lep.)
Prochow, O. Die Darstellungen der Laut-Apparate der Insekten in den Lehrbüchern d. Zoologie
Corndoen, Herm. Gehäuftes vorzeitiges Schlüpfen von Schmetterlingen im November-Dezember
— 0,30

Simroth, H. Abhängigkeit der Colias edusa von der Sonnenfleckenperiode in Beziehung zur geographischen Verbreitung
Schuster, L. Ueber den Einfluß der Sonnenfleckenperioden auf die Jnsektenwelt.
Schröder, Chr. Die Pendulationstheorie in ihrer Bedeutung für das Verständnis der Verbreitung der Insekten
Grund, F. Ein Beitrag zur Lebensweise der Polyphylla fullo
Fiedler, A. jun. Zur Eiablage der Libellen
— 0,30

Schröder, Chr. Können Melanismen bei Raupen und Faltern bedinglich korrespondieren?
Meissner, O. Einige Bemerkungen über die Skorpionsfliege (Panorpa communis L.)
Müller, Max. Sphex maxillosus F. in der Mark
Uffeln, K. Merkwürdiges Benehmen einer Schlupfwespe
— 0,25

Schröder, Chr. Die Erscheinungen der Zeichnungsvererbung bei Adalia bipunctata L. und ihren abs. 6-pustulata und 4-maculata Scop.
Zacher, Fr. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der Mantodea in Europa
Fiedler, Aug. jun. Fadenwurm aus einer Raupe von Cucullia scrophulariae Cap.
Baudermann, Fr. Züchtung fremder Pieridenformen aus Hallischen Puppen
Baer, W. Bemerkungen über Barbitistes constrictus Br. und Leptophyes albovittata Koll. (Orth.)
— 0,30

Marschner, H. Lycaena arcas Rott. ab. emutata Marschn. und monogr. Behandlung benannter palaearktischer Arcas-Formen
Meissner, Otto. Ueber die Ursachen der Größenunterschiede von Individuen derselben Insektenart
Stephan, Jul. Aporia crataegi L.
Scholz, I. R. Nachtrag zu: Die Lebensgewohnheiten schlesischer Grabwespen. II
— 0,25

Slevogt, S. Ueber Lepidopterenschmarotzer
Enslin, E. Fleischfressende Blattwespen
Schmidt, Hugo. Baris laticollis Marsh.-Gallen an Erysimum cheiranthoides. (1 Fig.)
— 0,25

Dampf, A. Ueber die Trutzstellung von Arctia caja L. (3 Fig.)
Andres, Ad. Zucht von Chondrostega subfasciata Klug. (Lep., Noct.)
Wagner, W. Anlockung der Schlupfwespen-Männchen durch Weibchen, die noch im Cocon saßen
Mrázek, Al. Fleischfressende Blattwespen
— 0,25

Solowiow, P. Zur Frage der Reaktionsdauer bei Insekten auf anormale Reize
Pelser-Berensberg, H. v. Fadenwürmer in Insekten. (1 Fig.)
Cobelli, Ruggio de. Eine Saturnia pyri L.-Puppe zeigt Spontanbewegung innerhalb einer unberührten Schachtel
Fiedler, Aug. jun. Geschmacksrichtung einer caja-Raupe
— 0,25

(Fortsetzung folgt.)

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hamm i/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

H. Fruhstorfer, Rentier, Genf, wünscht zu kaufen oder einzutauschen *Parnassius apollo, mnemosyne, delius, Erebia, Melanargia galathea* aus allen Gegenden. *P. mnemosyne* aus Franken, Oberpfalz, Allgäu zu jedem Preise.

Dr. **F. Ruschka,** Wien XII, Rotenmühlgasse 11, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Fürth in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Joh. Herzig, Stuttgart, sucht zu erwerben: Primäre Schwärmer-Hybriden, fehlende Arten der Gruppen *Smerinthus, C. euphorbiae celerio* im Tausch oder bar.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Emil Ross, Berlin N. 58, Dunckerstr. 64, determiniert gewissenhaft exotische Coleopteren gegen Postverstattung und Materialüberlassung. Vorherige Anfrage mit Rückporto erwünscht.

Franz Philipps, Cöln a. Rh., Klingelpütz 49 sucht zu höchsten Barpreisen Zwitter, Hybriden, Aberrationen sämtlicher Familien von Macrolepidopteren d. palaearktischen Fauna zu kaufen.

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

H. Auel, Potsdam, Waldemarstr. 23a, abzugeben in Anzahl: *Hoplia gramminicola, Brenthus aurago, Br. caudata, Psilura monacha* (variant), ferner: Deutsche Ent. Entom. Zeitschrift 1907 — 6 Hefte — gegen Chrysomeliden (eventl. auch Sammel-Briefmarken).

P. Herm. Kohl, Kohlscheid b. Aachen, Altersheim, wünscht zu kaufen: Pupiparen (Hippobosciden und Strebliden), oder bietet dafür im Tausch folgende von ihm am belg. Kongo entdeckte Treiberameisengäste (*Anomma Wilwerthi*): *Fustigerinus Kohli* Wasm., *Pseudoclavigerodes Kohli* n. g. n. sp. Reichensperger, *Sympolemon anommatis* Wasm., *Dorylomimus Kohli* Wasm. Sonst liefert er sie das Stück zu 3 Mark.

Wilh. Schlüter, Naturw. Lehrinstitut, sucht in Anzahl *Lucanus cervus.* Eier, Larven, Puppen; unentwickelte, entwickelte Käfer, lebend oder in Spiritus konserviert.

C. Oertel, Neuss, Breitestr. 2, kauft Raupen von *machaon, antiopa, prorsa, galathea* in Ansahl.

Dr. **O. Schüller,** Cöln, Balthasarstr. 69, sucht zu kaufen Raupen: *Spilos. zatima* Abarten, Kreuzungen, einige Dtzd. *Dendr. pini.*

Dr. **F. Ruschka,** sucht reife Ahornblattgallen von *Pediaspis aceris* in Menge zu kaufen.

O. Muhr, Wien XV, Mariahilferstr. 172, sucht: lebende Raupen von *fuliginosa, crataegi, grossulariata, pini, quercus, villica, caia, quercifolia, piniperda, cossus* in grosser Anzahl bar oder bevorzugt Tausch.

W. Walther, Stuttgart, Gutenbergstr. 70, gibt ab: *Parnass. apollo scandinavicus,* Ausbeute 1916, mit Fundort und Datum, auch aberrative Stücke. Ansichtssendung!

Paul Lämmer, Zeitz, Kaiser Wilhelmstrasse, bietet an: Raupen *Plat. cecropia* und Puppen *quercifolia* im Tausch gegen Schwärmer-Eier. Puppen *Cat. nupta* 1 Dutzd. 1,20, Porto etc. 0.30 M.

Curt John, Leipzig-Reudtnitz, Oststrasse 89, Hybriden-Räupchen *elpenor* ♂ × *porcellus* ♀ 1 Stck. 0,70, 1 Dtzd 7,— M. Nachnahme.

Albert Wendt, Rostock i. M., Hopfenmarkt 14, fragt an: Wer würde Cerambyciden mitsammeln gegen Lieferung von Insekten beliebiger Gruppen aus Nordmecklenburg.

L. Finke, Göttingen, Weenderlandstr. 90, liefert Eier und Raupen, später Puppen, von *Odezia tibiale,* Dtzd. 3,—, 2,— u. 12,— Mark, Voreinzahlung, auch Tausch gegen Eier und Raupen vom Totenkopf. Ferner: Raupen und Puppen *Eup. actaeata* 1 Dtzd. 2,40 Mark, *immundata* 1 Dtzd. 1,20 M.

Sekr. **Bayer,** Ueberlingen a. Bodensee, liefert Raupen *Sat. pavonia* dortiger interessanter Rasse 1 Dtzd. 0,40, Porto 0,30 M.

R. Dietze, Plauen i. Vogtl., Seminarstrasse 15 liefert seltene exot. Sphingiden, z. B. *Xyloph. ceratonioides* 2,—, *Nec. stuarti* 3,50, *Xyl. pyrrhus* 2,—, *Epist lugubris* 0,25, *Ep. battus* 2,25, *Er. crameri* 0,50, *Per. lusca* 0,50, *Hem. acuta* 2,—, *denticulata* 2,50, *Prot. lichenaea* 3,—, *Phol. triangulum* 3,—, *Xyloph. pistacina* 2,—, *crotonis* 2,50 M.

Dr. jur. **Hartwig,** Wolfenbüttel, Lessingstrasse 2, verkauft Larven vom wandelnden Blatt (Futter Buche, Eiche) 1 Stck. 0,50, Dtzd. 5 M.

Max Schöder, Uerdingen, Niederrhein, sucht Raupen oder Puppen von *Od. pruni, Gast. populifolia, Prot. convolvuli,* evtl. spannweiche Falter.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Verlag von R. Friedländer & Sohn,

Berlin, NW. 6, Karlstr. 11. (385

Katalog der palaearkt. Hemipteren (Heteroptera, Homoptera, Auchenorhyncha und Psylloideae) von **B. Oshanin.** Ein Band in Lex.-Oktav von XVI und 187 Seiten (enthaltend 5476 Arten). **Preis 12 Mark.**

Lebensgewohnheiten u. Instinkte der Insekten bis zum Erwachen der sozialen Instinkte geschildert von O. M. Reuter. Ein Band von 450 Seiten in Lex. 8⁰ mit 84 Abb. i. Text. Preis: broschiert **16 Mk.**, in Leinwandbd. **17,20 Mk.**, in Halbfranzband **18,50 Mk.**

Katalog der Lepidopteren des Palaearktischen Faunengebietes von Dr. O. Staudinger und Dr. H. Rebel. Dritte Auflage des Kataloges der Lepidopteren des Europ. Faunengebietes. 2 Teile in einem Bande. (I. Fam. Papilionidae-Hepialidae, von Dr. Staudinger u. Dr. Rebel; II. Fam. Pyralidae-Micropterygidae, von Dr. Rebel.) 1901. XX. 411 u. 368 S., groß Oktav, mit Dr. O. Staudingers Bildnis. **Preis:** broschiert **15 Mk.**, in Leinwand geb. **16 Mk.**

Jetzt vollständig: **Biologie der Eupithecien** von Karl Dietze. 2 Teile in Folio. I Abb.: 82 Tafeln in Farben-Lichtdruck nach den Originalen des Verfassers (68 Raupen- u. Puppentafeln, 11 Schmetterlingstafeln, 3 Eiertafeln. — II. Text: 173 Seiten mit 4 Tafeln (2 Raupen- u. 2 Schmetterlingstafeln). — Tafeln in Stoffmappe, Text in Leinwand gebd. **Preis vollständig 140 Mark.**

Hermann Kreye, Hoflieferant, Hannover, Fernroderstrasse 16.

Postscheckkonto Hannover No. 3018.

Torfplatten, eigenes anerkannt vorzügliches Fabrikat.

Höchste Anerkennungen, grösster Umsatz.

Nachstehend die Preise für Postpakete:

	Länge	Breite	Stärke	Platten	Preis
I. Qualität:	30 cm lang,	23 cm breit,	1¹/₄ cm stark,	30 Platten	= Mk. 6,50
	30 „ „	20 „ „	1¹/₄ „ „	40 „	= „ 6,—
	28 „ „	20 „ „	1¹/₄ „ „	45 „	= „ 6,—
	26 „ „	20 „ „	1¹/₄ „ „	50 „	= „ 6,—
	28 „ „	13 „ „	1¹/₄ „ „	64 „	= „ 4,20
	26 „ „	12 „ „	1¹/₄ „ „	78 „	= „ 4,20
	30 „ „	10 „ „	1¹/₄ „ „	80 „	= „ 4,60
II. Qualität (gute brauchbare Ware):					
	28 cm lang,	13 cm breit,	1¹/₄ cm stark,	64 Platten	= Mk. 2,60
	26 „ „	12 „ „	1¹/₄ „ „	78 „	= „ 2,60
	30 „ „	10 „ „	1¹/₄ „ „	80 „	= „ 3,—
	26 „ „	10 „ „	1¹/₄ „ „	100 „	= „ 3,—

100 Ausschusstorfplatten Mk. 1,00.

Verpackung pro Paket Mk. 0.40. Bei Aufträgen im Werte von Mk. 40.— an gewähre ich 10% Rabatt. **Insektennadeln,** beste weiße, per 1000 Stück Mk. 2,20. **Nickel** und **schwarze Ideal- und Patentnadeln** per 1000 Stück Mk. 3.50. **Verstellbare Spannbretter aus Lindenholz.** K. Patentamt G. M. 282588. 34×10¹/₄ cm Mk. 1.40; 35×14 cm Mk. 1.60. **Spannbretter aus Erlenholz,** verstellbar in 3 Größen, Mk. 0.80, 1.—, 1.20. **Netzbügel, Spannadeln, Aufklebeplättcken, Insektenkasten, Tötungsgläser usw.** (369

Man verlange ausführliche Preisliste.

Bücher

Stoll, Suppl. Cramer, Papillons exotiques, (377

Godman & Salvin, Biologia Centrali-Americana, Lepidoptera-Rhopalocera v. 1—3,

Deshayes & Milne Edwards, Lamarck, Hist. Nat. An. s. Vertebr. II. Ed. 1835, vol. 4 zu erwerben gesucht durch

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Genera Insectorum

Fasc. 112 A, B **Riodinidae (= Erycinidae)** 233

von H. Stichel. Neuesvollständiges Exempl. 452 Seiten Text, 23 schwarze, 4 bunte Tafeln bill. verk. Anfragen zu richten: R. S. 3, Exp. d. Ztschr.

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** % bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Tenebrionidae. **Zophosis** punctata 4. **Tentyria** cypria 10. **Asida** betosa 6. **Akis** reflexa 6. **Pimelia** comata 15, granulata 10. **Ocnera** hispida 4. **Sternodes** caspicus 40. **Blaps** sulcata 12. **Pedinus** femoralis 2. **Cabirus** minutissimus 8. **Melanimon** tibiale 2. **Gonocephalum** aphodioides 2. **Diaperis** boleti v. fungi 5. **Caenocorse** depressa 1. **Tribolium** confusum 2. **Melasia** culinaris 2. **Entomogonus** davidis 25. **Helops** cyanipes 20, lanipes 1, tenebricosus 6. — **Exoten: Himatismus** trivialis 5. **Scoriaderma** cordicolle 10. **Eleodes** acuticauda v. laticollis 20, armata 18. **Boletotherus** bifurcus 8. **Diaperis** hydni 4. **Ceropria** induta 3. **Antimachus** furcifer 8. **Toxicum** taurus 3 **Saragus** laevicollis 6. **Nyctobates** maxima 12, pennsylvanica 6. **Tenebris** guineensis 6. **Prioscelis** serratus 10, tridens 12. **Dinoscelis** passerini 16. **Gauromaia** angusticollis 10. **Aspidosternum** metallicum 15. **Paramarygmus** sp. e Borneo 10. **Chalcopterus** cupripennis 8. **Strongylium** aurichalceum 8, gigas d. 10.

Cerambycidae. **Ergates** faber 4. **Aegosoma** scabriborne 20. **Rhagium** bifasciatum 2, mordax 1. **Rhamnusinm** bicolor 6. **Toxotus** meridianus 2. **Acimerus** schäfferi 20. **Pachyta** 4-maculata 2 **Evodinus** clathratus 2, interrogationis 3, v. punctata 6. **Acmaeops** collaris 1. **Gaurotes** virginea 1. **Cortodera** villosa 12. **Vadonia** livida 1. **Leptura** imitatrix 10, fulva 4, reitteri 10, rubra 1, sanguilenta 2, scutellata 2, sequensi 8, steveni 8, virens 2. **Pachytodes** cerambyformis 1, erratica 2. **Strangalia** aterrima 15, 12-guttata 15, maculata 1, melanura 1, nigra 2, 7-punctata 4. **Grammoptera** ruficornis 2. **Necydalis** major 12. **Molorchus** minor 1. **Leptidea** brevipennis 6. **Cerambyx** dux 15, scopoli 1. **Notorhina** muricata 10. **Phymatodes** testaceus 2, v. variabilis 2. **Pyrrhidium** sanguineum 2. **Rosalia** alpina 6. **Callichroma** purpuralis 60. **Aromia** bungi 50. **Purpuricenus** koehleri 3. **Sternoplistes** temnincki 30. **Polyzohus** fasciatus 15. **Plagionotus** arcuatus 1. **Clytus** arietis 2. **Clyanthus** herbsti 10, sartor 1, varius 1. **Anaglyptus** mysticus 2. v. hieroglyphicus 3. **Dorcadion** aethiops 2, bodemeyeri 40, bodemeyerorum 40, brunneicorne 40, brannani 15, cervae 15, condensatum 14, v. punctipennis 18, costidorsum 20, divesiguum 20, lunulatum 20, v. niveopictum 30, v. integrofasciatum 20, ferruginipes 5, fuliginator 5, infernale 20. v. immutatum 20, v. revistitum 20, murrayi 10, v. montandoni 20, nigritarse 15, nitidum 12, pedestre 2, perezi d. 10, plasoni 30, pusillum v. berladense 30, rufifrons 40, sareptanum 15, seoanei 20, transsylvanicum 30, vallisoletanum 30. **Morimus** funereus 5. **Acanthoderes** clavipes 2. **Niphona** picticornis 6. **Albana** m-griseum 10. **Agapanthia** dahli 4, villoviridescens 3. **Saperda** carcharias 2, 8-punctata 5, populnea 1, punctata 5, scalaris 5, similis 25. **Tetrops** praeusta 1. **Phytoecia** rufimana 3. **Oberea** oculata 2. — **Exoten: Cantharocnemis** kraatzi 60. **Prionus** imbricornis d. 15, pocularis 18. **Ancyloprotus** javanus 55. **Mallodon** dasystomus 15. **Orthosoma** brunneum 12. **Mallaspis** rhombodera 60. **Plocederus** cinerascens 35. **Stromatium** barbatum 10. **Chion** cinctus 20. **Acmaeops** bivittata 10, nigripennis 8 varians 8. **Gaurotes** rugipennis 10. **Leptura** rubica 12. **Desmocerus** palliatus 10. **Callichroma** aureovittis 50, purpuratum 60. **Philematium** femorale 35. **Cyllene** robiniae 4. **Stenosphenus** notatus 10. **Batyle** suturalis 10. **Trachyderes** striatus 5. **Tmeristernus** lotor 16. **Taeniotes** luciani 25, scalaris 18. **Apriona** cribata 80. **Plectrodera** scalator 13. **Zoographus** aulicus 25. **Sternotomis** ferretti 25, regalis 20. **Tragocephala** variegata var. ex Abessyn. 30. **Diastocera** terifasciata 35. **Ceroplesis** conradti 35, pauli 45. **Crossotus** sublineatus 20. **Hypsioma** inornata 15. **Anisocerus** scopifer 20. **Dectes** spinosus 5. **Urographis** fasciatus 6. **Tetraopes** tetraophthalmus 4.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die „*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*" erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. **Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.**

Erfüllungsort: Berlin-Mitte.

Heft 7/8. **Berlin, den 31. August 1917.** **Band XIII.**
Erste Folge Bd. XXII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 7/8.

Original-Abhandlungen.

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich. (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Beobachtungen an Ameisen. II.)*

Ein Beitrag zur Pseudogynen-Theorie.

Von Prof. Dr. **Reichensperger** (Bonn).

Die „Neuen Beiträge zur Biologie von *Lomechusa* und *Atemeles*", welche Wasmann als 205. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen 1915 [1]) veröffentlichte, verleiten mich dazu, als Ergänzung die folgenden Beobachtungen kurz bekannt zu geben. Daß dies nicht eher geschehen konnte, liegt an den Zeitumständen und an der feldgrauen Tracht — zoologisch nicht Mimikry sondern „Schutzanpassung an die Umgebung." —

Zur Vervollständigung der „Ameisenfauna der Rheinprovinz" [2]) unternahm ich in den Jahren 1905 bis 1914 zahlreiche Sammelausflüge, von welchen mich mehrere zu den faunistisch interessanten Eifelmaaren führten. Vor allem widmete ich der Umgebung des Laacher Sees besondere Aufmerksamkeit. Wasmann hatte dort *Formica truncicola* und *Stenamma westwoodi* gefunden, die mir nur von wenigen Stellen des Rheinlandes bekannt waren und deren Lebensweise ich näher erforschen wollte. In den Sommern 1910 und 1911 hatte ich in einer kleinen Schonung nahe dem Südostufer des Sees bereits ein Nest von *Formica fusca* unter der Rinde eines Baumstumpfes gefunden, welches Larven von *Atemeles emarginatus* und vereinzelte, auffallend kleine und stumpffarbige Arbeiter von *F. fusca* enthielt; ich ließ dasselbe jedoch zwecks fernerer Beobachtung unbehelligt, zumal der Stumpf noch zu wenig morsch war. Am 25. Mai 1912, einem recht warmen Tage, suchte ich die Stelle wieder auf. Beim Abheben der Rinde des nunmehr ziemlich verrotteten Stammes hatte ich gleich meine alte *fusca*-Kolonie vor mir und bemerkte eine größere Zahl von Ameisen, die mir eigenartig hellgrau-schwärzlich gefärbt und sehr klein erschienen; sie suchten sich sehr rasch der Sicht zu entziehen. Bei näherem Zusehen stellte sich heraus, daß es außer einigen normalen Arbeiterinnen zahlreiche Pseudogynen waren, welche so eilig und doch ungeschickter als die Arbeiterinnen zu entwischen trachteten. Ich versuchte nun möglichst viel Material von der anscheinend nicht sehr starken Kolonie lebend zu fangen, jedoch gelang das nicht wegen des ungünstigen Untergrundes.

14 Pseudogynen und einige 30 Arbeiterinnen setzte ich zu Hause in ein Beobachtungsnest. Sie richteten sich häuslich ein, jedoch ohne die geringste Beihilfe seitens der Pseudogynen. Nach 3 Wochen kam ich wiederum zur Fundstelle am See. Das alte *fusca*-Nest war verlassen, jedoch fand ich seitwärts im Gebüsch zunächst eine blühende Kolonie der früher vergeblich gesuchten *F. truncicola*; sie befand sich im Stadium III, [3]) da sie außer *truncicola* noch 3—4 % *fusca*-Arbeiterinnen enthielt, die von der ersten Adoptionskolonie übrig geblieben waren. — Bei fernerm Nachsuchen entdeckte ich dann unter einer Erdscholle, ca. 3,50 m vom

---

*) Beobachtungen an Ameisen I. Biolog. Centralbl. 1911.

[1]) Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 114, S. 223—402.

[2]) Berichte Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 1911.

[3]) Wasmann, Zur Kenntnis der Ameisen und Ameisengäste v. Luxemburg, Arch. trim. Inst. Grand-Ducal 1909, S. 21.

ersten Baumstumpf entfernt auch die pseudogynenhaltige Kolonie von *fusca* wieder. Sie bestand aus 7 durchschnittlich sehr kleinen Königinnen, darunter 5 vom echten Microgynen-Typus (7—7,5 mm lang), etwa 200 normalen Arbeiterinnen und 60—70 Pseudogynen, ferner einer Anzahl von Eiern und kleinen Larven. Ich suchte nach *Atemeles* oder dessen Larven, jedoch einstweilen erfolglos. Es gelang mir 3 Königinnen, etwa 100 Arbeiterinnen und ca. 40 Pseudogynen für das künstliche Nest mitzunehmen.

Mit den beim ersten Ausflug gefangenen fand im Beobachtungsnest eine sofortige Verschmelzung statt, beide Parteien begrüßten sich als Koloniegenossen. Als die Neuankömmlinge aus dem Transportbehälter ins künstliche Nest wanderten bemerkte ich zu meiner Genugtuung, daß ich unbewußt auch *Atemeles*-Larven mitgebracht hatte. Es waren 6 Stück von 3,5—3,8 mm Länge. Nachdem die ersten *fusca*-Arbeiterinnen ins künstliche Nest eingewandert, dort die früheren Genossen angetroffen und sich dadurch über die Sicherheit des Platzes orientiert hatten, liefen sie eilends in das Transportbehältnis zurück und nun wurden aus diesem zunächst die *Atemeles*-Larven, die sich mitten zwischen den mitgebrachten *fusca*-Larven befanden, eifrigst gefaßt und in das Beobachtungsnest übertragen. Erst dann fanden die eigenen Eierklümpchen und Larven Berücksichtigung. Auch bei der späteren Pflege wurden die *Atemeles*-Larven stets bevorzugt. Daß die Kolonie eine gewisse Meisterschaft in der Pflege dieses Käfers besaß, ging auch daraus hervor, daß die *Atemeles*-Larven ausnahmslos zur Verpuppung kamen, von den *fusca*-Larven jedoch nur etwa 40 %.

Ich hielt das Nest bis zum Anfang des folgenden Winters, den sehr viele der mitgebrachten und der im Beobachtungsnest erzogenen Pseudogynen nicht mehr erlebten; diese sind fraglos ganz erheblich kurzlebiger als die Arbeiterinnen, von welchen nur wenige eingingen.

Aus den *fusca*-Larven und -Puppen des Nestes entwickelten sich die Imagines gut von Ende Juni ab; die ganze Arbeitsleistung geschah ausschließlich seitens der normalen Arbeiterinnen. Nach meinen Aufzeichnungen waren von den im Laufe des Sommers auskriechenden 46 % Pseudogynen; bei weitem die Mehrzahl von diesen gehörte dem Micropseudogynen-Typus [3]) an; nur etwa 7 % waren Mesopseudogynen, von welchen einige bis an die untere Grenze flügelloser Macropseudogynen heranreichten (5,8—6 mm Länge). Die Eier und Larven, welche ich mit ins Nest eingebracht hatte, wurden großenteils von den *Atemeles*-Larven und von den *fusca*-Arbeiterinnen verzehrt, ebenso ein Teil der Eier, die von den Königinnen fernerhin gelegt wurden, obwohl ich sehr reichlich Insekten fütterte. — Ein anderer Teil der Eier entwickelte sich normal, kein einziges brachte Geschlechtstiere, weder Männchen noch Weibchen, aber wiederum außer normalen, ziemlich kleinen Arbeiterinnen einen hohen Satz von Pseudogynen, nach damaliger Schätzung 40—45 %. Letztere brauchten nach dem Auskriechen stets wenigstens 2—3 Tage länger als die Arbeiterinnen bis zur vollständigen Ausfärbung bezw. Erhärtung des Chitinskelets; dasselbe blieb aber bei den meisten heller als das der Arbeiterinnen. Auch erwiesen sich die Pseudogynen bedeutend empfindlicher und hinfälliger als ihre normalen Genossen, es

---

[3]) op. cit. Seite 78.

sind eben echte Degenerationsformen. Sie wehrten sich in keiner Weise bei Störung des Nestes oder bei Berührnng, während die Arbeiterinnen, sehr bald heimisch geworden, sich energisch zur Wehr setzten. Die Pseudogynen ließen sich von den Arbeiterinnen füttern, suchten sich aber auch zuweilen selbständig Nahrung. Daß sie ihrerseits den Nestgenossen oder *Atemeles*-Larven Futter abgaben, habe ich niemals mit Sicherheit beobachten können. Ihr Charakter entsprach im allgemeinen dem Bilde, wie es Viehmeyer[4]) von den Pseudogynen von *F. sanguinea* entwarf; ich sah aber nicht, daß sie sich um Eier oder Larven irgend kümmerten.

Beachtenswert ist der hohe Prozentsatz an Pseudogynen sowohl in der natürlichen als in der künstlichen Kolonie; in ersterer schätzte ich über 40, in letzterer schließlich etwa 55 %. Bei *F. sanguinea* fand Wasmann allerdings einmal eine Kolonie mit 70—80 % (Exaeten). — Die Mehrzahl der alten Königinnen, welche sich in der natürlichen Kolonie befunden hatte, ist unstreitig als Rettungsversuch zu betrachten; in einer pseugogynenhaltigen *sanguinea*-Kolonie bei Exaeten fand Wasmann sogar 30 bis 40 alte Königinnen.[1]) — Aussicht, daß meine natürliche *fusca*-Kolonie erhalten geblieben wäre, war aber trotzdem kaum vorhanden; das scheint mir der Befund des folgenden Jahres zu beweisen.

Am 10. Mai 1913 suchte ich mit meinem Freunde Frings See und Fundstelle wieder auf. An einer starken Baumwurzel, etwa 1 1/2 m von der vorjährigen, nunmehr unbewohnten Erdscholle entfernt, befand sich ein kleines Nest von *F. fusca*. Dasselbe enthielt, ganz an der Oberfläche, etwa 50 Arbeiterinnen, einige 20 Pseudogynen und nicht weniger als 14 *Atemeles emarginatus*. So gut die Lage gestattete, gruben wir die Umgebung aus; es zeigte sich zwar keine Königin aber eine weitere Zahl Arbeiterinnen und viele Pseudogynen (etwa 60 %), sowie im tiefsten Nestwinkel nochmals ein vereinzeltes Pärchen von *Atemeles*. — Daß diese Kolonie mit der im Vorjahre gefundenen identisch war, unterliegt keinem Zweifel; die sicherlich auch diesmal vorhandenen Königinnen hatten sich wohl unter Wurzelwerk geborgen, dem wir nicht beikommen konnten. Larven und Eier fanden sich in äußerst geringer Menge vor; *Atemeles*-Larven konnte ich nicht darunter feststellen. Die Arbeiterinnen versuchten ohne jede Unterstützung seitens der Pseudogynen die Larven zu retten, bekümmerten sich um die zahlreichen *Atemeles* aber gar nicht; letztere versuchten auch nicht, sich im Nestinnern zu bergen, sondern hatten den Trieb, sich nach außen zu entfernen. Ein kräftiger Regen machte leider vor allem das weitere Forschen nach *Atemeles*-Larven, die noch sehr jung und klein sein mußten, illusorisch.

Aus dem Gesagten ergibt sich meiner Ansicht nach zunächst mit Gewißheit, daß es die dauernde Zucht von *At. emarginatus* ist, welche auf Kolonien von *F. fusca* ebenso verhängnisvoll wirkt, wie die fortgesetzte *Lomechusa*-Zucht auf *F. sanguinea*. Daß in obiger Kolonie infolge ständiger Einwirkung von *Atemeles* die Pseudogynen-Erziehung stattfand, und daß infolgedessen der Kolonie der Untergang bevorstand, dürfte keinem Zweifel unterliegen. Meines Wissens ist dies der erste

---

[4]) *Lomechusa strumosa* u. die Pseudogynen. Allg. Zeitschr. f. Entomol. 1902, S. 472 ff.

[1]) loc. cit. S. 278.

Fall, bei dem der Zusammenhang von *Atemeles*-Zucht und Pseudogynen-Erziehung für *Formica fusca* durch Augenschein nachgewiesen ist. Schon Wasmann erwähnt mehrfach Pseudogynen von *F. fusca*; er fand bei Luxemburg[3]) u. a. eine *fusca*-Kolonie, welche bereits sehr große geflügelte Macropseudogynen erzog und sich auf diesem Umweg der Erziehung echter Weibchen wieder näherte — jedoch fand er keine *Atemeles* oder deren Larven in den betreffenden Nestern.

Die Seltenheit pseudogynenhaltiger *fusca*-Kolonien, deren bisher nur wenige in der Literatur bekannt wurden, schreibt er mit Recht der Häufigkeit von *F. fusca* in Verbindung mit dem Wirtswechsel von *Atemeles* zu. Letzterer überdauert den Winter bekanntlich bei *Myrmica* und wird dann im folgenden Frühjahr vielfach in andere *fusca*-Nester geraten als im Vorjahre, während *Lomechusa* im Herbste zwar auch wandert, aber stets wieder zu *sanguinea*-Nestern zurückkehrt, um dort auch zu überwintern. Ich glaube übrigens nach meinen bisherigen Erfahrungen sagen zu können, daß *Atemeles* viel beweglicher als *Lomechusa* ist, weit häufiger und lieber von seinem Flugvermögen Gebrauch macht und sich daher über weit größere Bezirke verteilen dürfte.

In jenem Gebiet am Laacher See sind die Verhältnisse insofern der Pseudogynen-Zucht günstig, als dasselbe klein und rings ziemlich abgeschlossen ist und äußerst wenige *fusca*-Kolonien aufwies, die zudem meist schwach waren; es waren die *Atemeles* demnach auf wenige Nester angewiesen und konnten diese dauernd umso stärker beeinflussen und sich ihnen zu dauernder Annahme aufdrängen. Einen Beweis für das dort verhältnismäßig seltene Vorkommen von *F. fusca* lieferten mir auch zwei unweit gelegene mittelstarke Kolonien von *Formica sanguinea*, da sie nur einen äußerst geringen Prozentsatz an *fusca*-Sklaven enthielten (2—3 %). Demnach dürfte es auch wahrscheinlich sein, daß mehrere Königinnen der *fusca*-Pseudogynen-Kolonie dem eigenen Nest entstammten und zur Vermehrung der Volkszahl zurückgehalten wurden. Statt normaler Königinnen (Macrogynen) wurden jedenfalls, als die *Atemeles*-Zucht einriß, zunächst noch einzelne Weibchen vom Microgynen-Typus erzogen; dann hörte die Zucht von weiblichen Geschlechtstieren ganz auf. Weder im natürlichen noch in dem künstlichen Neste waren während der Beobachtungszeiten Larven oder Puppen von Geschlechtstieren zu finden.

Bei dem *Atemeles*-Fund vom 10. Mai 1913 muß es ferner auffallend erscheinend, daß eine so große Zahl von *Atemeles* (14 Stück) trotz ausgesprochen naßkalten Wetters im obersten Nestteil zusammensaß (normal gehen sie bei solcher Witterung stets in die Tiefe), während nur ein einzelnes Pärchen sich zu tiefst im Nest isoliert befand, etwa 15—18 cm tief. Es war dies um so merkwürdiger, als für dieses Jahr mit einem ausnahmsweise warmen Frühling, die Zeit, da die *Atemeles* Nester von *F. fusca* aufsuchen und sich dann dort oben vielfach in beträchtlicher Anzahl versammeln (Paarungswanderung und Hochzeitsversammlung nach Wasmann), bereits vorüber sein mußte. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich das isolierte Pärchen als das von den Ameisen zur Nachzucht in der Kolonie auserlesene betrachte, während die oben versammelten *Atemeles* gezwungen waren, früher oder später

[3]) loc. zit. S. 79 ff.

das Nest zu verlassen und, ohne hier zur Eiablage gekommen zu sein, anderes Unterkommen suchen mußten (Infektionswanderung). Dieselbe Erscheinung beobachtete Wasmann wiederholt bei *Lomechusa* und *Atemeles* im künstlichen Nest und im Freien und er schließt von ihr auf eine positive Auslese der Wirte gegenüber den Gästen (Amical-Selection).

Man kann sich in der Tat bei der Beobachtung von sogenannten Hochzeitsversammlungen der *Atemeles*, sei es, daß sie im Freien vor sich gehen, sei es, daß man sie im künstlichen Nest willkürlich hervorruft, dem Eindruck nicht verschließen, daß von einem bestimmten Zeitpunkt an, im allgemeinen gegen Ende April, die *fusca*-Arbeiterinnen anfangen, die überflüssigen *Atemeles* quasi hinauszuekeln. Erst infolge mannigfacher Belästigungen oder wenigstens gänzlicher Nichtachtung seitens der Ameisen beginnen die Käfer unruhig zu werden und die Nestausgänge zu suchen. Es ist das umso auffälliger, als in der eigentlichen Uebergangszeit der *Atemeles* von *Myrmica* zu *Formica fusca*, letztere sich eifrigst bemühen, ihrerseits *Atemeles* in ihr Nest einzuschleppen. Mag man nun den Trieb, der sich dann später bei denselben *fusca* äußert, die Ueberzahl der Gäste los zu werden, als kolonialen Selbsterhaltungstrieb, als instinktive Regulierung, oder sonstwie bezeichnen, der Effekt ist jedenfalls der, daß von der Kolonie durch Zurückhaltung einzelner Pärchen in der Tat eine aktive Auslese bewerkstelligt wird, wie sie Wasmann annimmt.

Die Kolonien gehen dabei ganz verschieden vor; von meinen zahlreichen Beobachtungen in dieser Hinsicht seien nur drei hier angeführt:

1. Bei einer sehr starken normalen *fusca*-Kolonie von der Saffenburg an der Ahr, die in den zwei Vorjahren zu den verschiedensten Besuchszeiten keine *Atemeles*, aber viele *Hetaerius* beherbergte, und die ich dann mit Königin fast drei Jahre lang künstlich im Beobachtungsnest hielt, wurden im Jahre 1908 18 *Atemeles*, die ich Anfang April eingesetzt hatte, gegen Ende des Monats zum größten Teil gänzlich ignoriert und strebten mit Ausnahme von dreien, welche aufgenommen wurden, ins Vornest; es kam im Laufe des Sommers zur Aufzucht einer Anzahl von *Atemeles*-Larven.

2. In einer schwachen *fusca*-Kolonie, die ich 1910 hielt, wurden die Anfang April beigegebenen 11 *Atemeles* sehr bald geradezu mißhandelt bis zu vereinzelten Gliedverlusten an Fühlern und Beinen; kein einziger blieb im Nest.

3. Bei *F. fusco-rufibarbis* am Fuße der Erpeler Ley fand ich 1911 am 22. April 9 *Atemeles paradoxus* teils in Copula, von welchen ich zwei ohne Störung mitnahm. Am 28. desselben Monats grub ich das Nest ganz aus; in einer der untersten Kammern war noch ein Pärchen vorhanden, die anderen *Atemeles* waren verschwunden.

Nutzen entspringt aus dieser Auslese offenbar für beide Parteien. Die schwächeren *Formica*-Kolonien würden durch den Befall mit so zahlreicher *Atemeles*-Brut rasch ihren Untergang finden; andererseits würden von den *Atemeles*-Nachkommen viele durch Mangel an Pflege und Futter umkommen. Ebenso liegt es im Interesse der Artverbreitung, daß die *Atemeles* einen möglichst weiten Bezirk mit ihren Sprößlingen bevölkern.

In einer Arbeit von Jordan[5]), deren innerer Wert bereits von Wasmann an anderer Stelle[1]) genügend gekennzeichnet ist, tritt eine durchaus falsche Auffassung dieser Auslese zu Tage, die zum wenigsten auf Mißverständnis und mangelnden Beobachtungen beruht. Auch die S. 348 geäußerte Ansicht, daß die größere Menge der Gäste von der Größe der betreffenden Wirts-Kolonien abhängig sei, muß jeden, der sich lange Zeit und eingehend mit dem Studium von Myrmecophilen befaßt hat, baß erstaunen, da in der Mehrzahl der Fälle kleine und mittelstarke Kolonien die meisten Gäste haben. Es ist eben ausgeschlossen, im Verlauf von einem oder zwei Sommern die verwickelten Zusammenhänge des kolonialen Gastverhältnisses zu entwirren; je eingehender man den Rätseln dieser Gemeinschaften nachgeht, um so schwieriger erscheint vielfach deren Lösung.

Erst nach Abschluß dieser kurzen Mitteilungen fand ich bei einem Urlaub zu Hause Viehmeyers neuesten Beitrag: „Zur sächsischen Ameisenfauna“ [6]) vor. In demselben werden unter anderem verschiedene interessante Pseudogynen-Funde bei *F. sanguinea* und bei *F. rufa* erwähnt. Viehmeyer gibt dabei seinem Erstaunen Ausdruck, daß er trotz allen Suchens in diesen Kolonien niemals *Lomechusa* bezw. *Atemeles* oder deren Larven fand, und man gewinnt aus seinen Ausführungen den Eindruck, daß er den Einfluß der Käfer auf die Pseudogynen-Zucht, wie ihn Wasmann 1895 [7]) annahm und begründete, nunmehr überhaupt bezweifelt, während er sich 1902 [4]) und 1904 [8]) auf Grund seiner Versuche ganz zu Wasmanns diesbezüglichen Darlegungen bekannte. Allerdings scheinen bei ihm 1912 bereits Bedenken bestanden zu haben, wie ich aus einer schwer verständlichen Aeußerung in seinem Referat über meine im Biol. Centralblatt 1911 erschienenen Notizen zu ersehen glaube (Entomolog. Nat. Bibl. 1911, Bd. 2. Nr. 22).

Trotz des geschilderten negativen Ergebnisses seines Suchens nach den Gästen und deren Larven halte ich die Zweifel an ihrem zeitigen Vorhandensein nach meinen Erfahrungen nicht für berechtigt. Es ist nämlich einerseits durchaus nicht erforderlich, daß in den pseudogynenhaltigen Kolonien auch stets *Lomechusa* bezw. *Atemeles* vorhanden sind, andrerseits gelingt deren Auffindung, selbst wenn sie dort sind, durchaus nicht immer. Bei den meist kleinen Kolonien von *F. fusca* oder *F. rufibarbis* ist eine genaue Untersuchung des gesamten Nestes mit Hilfe des Siebes zwar im allgemeinen nicht schwer; bei *F. sanguinea* und vor allem bei der haufenbauenden *F. rufa* dagegen stößt die Durchforschung der Nester bis zum Innersten meist auf derartige Schwierigkeiten, daß ein negativer Befund kaum als beweisend angesehen werden kann.

---

[5]) Zur Morphologie und Biologie der myrmecophilen Gattungen *Lomechusa*, *Atemeles* etc Z. wiss. Zool. 107, S. 347—386.

[1]) loc. cit. S. 233 ff.

[4]) loc. cit. S. 475.

[6]) Zur sächsischen Ameisenfauna. Abhl. naturw. Ges. Isis Dresden 1915, S. 61—64.

[7]) Experimente zu Wasmanns *Lomechusa*-Pseudog.-Theorie u. a. biolog. Beobacht. Allg. Z. f. Entomol. Bd. 9, p. 344.

[8]) Die ergatogynen Formen bei den Ameisen und ihre Erklärnng. Biol. Zentralbl. 1895, S. 607—646.

Zunächst möchte ich darauf hinweisen, daß diejenigen *Formica*-Kolonien, welche einmal zur Pseudogynen-Zucht übergegangen sind, damit auch in den nächsten Jahren fortzufahren pflegen, selbst wenn dann keine Neuinfektion durch *Lomechusa* oder *Atemeles* stattfindet und gar keine Käfer anwesend sind (Aberration des Brutpflege-Instinktes einer Arbeitergeneration, die an Alter 3—4 Jahre erreichen kann). Viehmeyer schildert 1902 selbst eine Kolonie, welche im zweiten Jahre Pseudogynen brachte, obwohl keine *Lomechusa* vorhanden waren.

Ferner wird man in Kolonien mit geflügelten Macropseudogynen vergebens nach *Lomechusa* suchen, da diese Kolonien begonnen haben, sich von der verderblichen Zucht der Gäste zu befreien.

Gelingt endlich nur dem geübten Auge das sofortige Finden von *Lomechusa* oder deren Larven bei *F. sanguinea*, so ist es bei *F. rufa*-Kolonien, wenn sie zudem zahlreiche Tochternester und Zweignester besitzen, oft geradezu unmöglich, das Vorhandensein oder Fehlen der *Atemeles* festzustellen. Dazu kommt, daß *Atemeles pubicollis* als Imago höchstens im ganzen $2^1/_2$ Monate bei *F. rufa* zu treffen ist; in ungünstigsten Jahren verkürzt sich die Zeit auf weniger als zwei Monate.

Ebensowenig wie das Auffinden von *Lomechusa*-Larven in Pseudogynen-freien Nestern gegen die Wasmannsche Theorie spricht, kann das gelegentliche Nichtfinden von *Lomechusa* in Pseudogynen-haltigen Kolonien gegen sie geltend gemacht werden. Die inneren Zusammenhänge erhellen oft erst im Laufe von mehreren Jahren. Einige diesbezügliche Notizen und Erfahrungen aus früherer Zeit mögen hier noch Platz finden.

1. Im Siegburger Walde fand ich 1911 in der ersten Juni-Hälfte eine starke, umfangreiche Kolonie von *F. rufa* mit schätzungsweise 5—6 % Pseudogynen im Hauptnest. Trotz mühsamer Arbeit an mehreren Tagen weder *Atemeles* noch dessen Larven gefunden. Am 17. Mai 1912 beherbergte ein Zweignest der Kolonie 9 *Atemeles pubicollis*; da es nicht möglich war, dasselbe ganz auszugraben, können auch mehr vorhanden gewesen sein. Zugleich machte ich die Erfahrung, daß *Atemeles* im Gewimmel der *F. rufa* selbst auf dem Siebetuch sehr viel schwieriger zu erkennen ist als *Lomechusa* bei *F. sanguinea*. Gestalt und Farbe sind im höchsten Grade täuschend; ich bemerkte das erste Exemplar durch reinen Zufall. Im Juni 1913 in dem enorm großen Hauptnest wiederum Pseudogynen, ebenso in einem neugegründeten Zweignest; das im Vorjahre untersuchte war von Ameisen aufgegeben worden. Keine *Atemeles* oder Larven auffindbar. Ende August desselben Jahres saß ein frischer *Atemeles* oben im Hauptnest; es waren also doch Käfer in der Kolonie erzogen worden. In den Jahren 1911 und 1912 wurden auch noch Weibchen von *rufa* in ziemlicher Zahl erzogen; 1913 fast keine mehr. Während des Krieges konnte ich die interessante Kolonie nicht wieder aufsuchen.

2. 1909 und 1910 zog eine mittelstarke *rufa*-Kolonie auf der Saffenburg zahlreiche *Atemeles*-Larven (100—120 Stück) auf, ohne daß irgend eine Pseudogyne zu finden war. Trotz Suchens und Siebens ergab diese Kolonie bei verschiedenen Herbstbesuchen keine einzige *Atemeles*-Imago, nur etliche halbverschimmelte Puppen desselben. 1911 war die Kolonie leider zerstört; sie hätte wahrscheinlich die Zucht in der Folge noch besser gelernt.

3. Am 27. Juni 1909 traf ich ein sehr starkes Nest von *F. fusca* bei Prüm in der Eifel. Dasselbe enthielt etwa 40 *Atemeles*-Larven, die fast erwachsen waren, wenig eigene Brut und keine Geschlechtstiere darunter. Pseudogynen fehlten; eine Anzahl Arbeiterinnen war recht klein und mißfarbig; jedoch waren dies keine frisch ausgeschlüpften.

4. Am sogenannten Ennert bei Beuel, Bonn gegenüber, entdeckte ich 1908 eine kleine, sehr isoliert gelegene Kolonie von *F. sanguinea*, deren Hauptnest sich an einem alten Baumstumpf mit Wurzelwerk befand. Am 5. April werden 3 *Lomechusa* erbeutet; keine Pseudogynen bemerkt. Am 28. April 1909 weder *Lomechusa* noch Pseudogynen gefunden; am 29. August desselben Jahres 4 Pseudogynen in einem kleinen Zweignest. — Am 24. Juli 1910 waren im Hauptnest 5—6 % Pseudogynen, am 13. September waren einige frische *Lomechusa* vorhanden, die ich dort beließ. Im Sommer 1911 die Zweignester verlassen oder zerstört, das Hauptnest enthielt über 20 % Pseudogynen und viele Larven von *Lomechusa*; keine Geschlechtstiere von *sanguinea* zu finden. Im Herbst 1912 schätzte ich auf 45 % Pseudogynen; Nest sehr verkleinert und vernachlässigt, im Laufe des ganzen Jahres weder *Lomechusa* noch deren Larven bemerkt. 1913 bestand die Kolonie nur aus etwa 130 normalen Individuen, 5 alten Königinnen und an 80 Micro- und Mesopseudogynen.

5. Eine übersichtliche, unter einem großen flachen Steine gelegene jüngere Kolonie von *F. sanguinea* bei Boppard a. Rh. enthielt im September 1912 7 frische *Lomechusa*. Bei dreimaligem Besuche um Ostern und im Herbst 1913 waren trotz günstigen Wetters im freiliegenden Nestteil keine *Lomechusa* aufzufinden. Im September 1915 hatte ich Gelegenheit, der Kolonie wiederum einen flüchtigen Besuch abzustatten; ich konnte ihr 8 Micropseudogynen und 5 offenbar kürzlich geschlüpfte *Lomechusa* entnehmen.

Auf die Dauer habe ich bisher in keiner von allen mir zu Gesicht gekommenen Pseudogynen-haltigen Kolonien erfolglos nach *Lomechusa* bezw. *Atemeles* oder deren Larven gesucht. Die begonnene Kontrolle mancher anderer Kolonien der weiteren Umgebung Bonns wurde leider durch den Krieg unterbrochen, auch Boppard konnte ich im vergangenen Jahre nicht wieder besuchen. Es scheint mir jedoch aus den hier wiedergegebenen Tatsachen ebenso wie aus Wasmanns zahlreichen Abhandlungen über die Pseudogynen fraglos hervorzugehen, daß dauernde *Lomechusa*-Zucht und Pseudogynenzucht in engstem, und zwar ursächlichstem Zusammenhang miteinander stehen müssen.

Die oft wiederholte Aufzucht der Käfer, die stets mehr und mehr bevorzugte Pflege von deren Larven durch die *Formica*-Arten zu Ungunsten der eignen Nachkommenschaft — dazu die Dezimierung der Ameisenlarven durch die Käferlarven, alles dieses bietet die Grundlage zur krankhaften Unterdrückung der Zucht echter Weibchen und in der Folge oft auch von Männchen bei den Arbeiterinnen und damit auch zum Beginn der Aufzucht von Krüppelformen, wie die Pseudogynen sie darstellen. Ob und welche Nebenumstände außerdem vielleicht noch eine Rolle spielen können, welche Faktoren eventuell hindernd, welche fördernd auf die den Ameisen so verderbliche Gästezucht einwirken, ist eine andere Frage.

Beobachtungen an einem im Herbst 1915 ausgehobenen Neste von Vespa germanica F.

Von **Hugo Schmidt,** Grünberg i. Schles. — Mit 3 Abbildungen.

Vorbemerkung. Der die Brutzelle mit der Puppe verschließende Scheitelteil des Cocons wird der Kürze der Benennung und seiner Funktion wegen in den folgenden Zeilen als „Deckel" der Zelle bezeichnet.

Die beiden häufigsten mitteleuropäischen Faltenwespen-Arten sind wohl *Vespa germanica* F. und *Vespa vulgaris* L. Beide legen ihre Nester mit Vorliebe an kurzgrasigen Rainen und Wegerändern an. In erster Linie, um die Stärke der erdbewohnenden Wespenvölker im Herbst am Ausgange des Flugjahres kennen zu lernen, hob ich im Oktober 1915 ein Nest der erstgenannten Art aus. Es ergaben sich hierbei eine Anzahl allgemein interessanter Beobachtungen, die ich den Freunden der Hymenopterologie im folgenden mitteilen möchte. Ueber die Technik des nicht ganz ungefährlichen Ausgrabens eines Wespennestes ist schon mehrfach geschrieben worden, so daß ich diesen Punkt nur zu streifen brauche. Ich betone nur, daß man am zweckmäßigsten dazu die Zeit der beginnenden Dunkelheit an einem kühlen, nebligen oder regnerischen Tage wählt, weil man da von aus- und einfliegenden Tieren nicht belästigt wird, und bemerke noch, daß sich *V. vulgaris* bedeutend ungemütlicher zeigt als *V. germanica.* Man wähle den Wattebausch, den man, mit Aether getränkt, durch das Flugloch einführt, nicht übermäßig groß, da man sonst beim Hineinstoßen desselben einen großen Teil des Aethers im Eingangsloche herausquetscht und so unnötigerweise verschwendet. Man führe ihn möglichst tief hinein, so daß er dicht auf die Nesthülle zu liegen kommt. Es kann dann sofort, wenn beiderseits des Eingangsloches begonnen wird, an das Ausgraben gegangen werden, da in der Zeit, die nötig ist, das Nest freizulegen (etwa 10 Minuten), die im Nest befindlichen lebenden Tiere völlig betäubt sind.

Das von mir — 11. X. 1915 — ausgehobene *germanica*-Nest lag in unmittelbarer Nähe eines Mischwaldes unter dem erhöhten, kurzbegrasten Fußstege eines Fahrweges zwischen Ackerfeldern. Aus der beigegebenen Lageskizze **(Fig. 1)** ist ersichtlich, daß das Flugloch am Fuße der Wege-

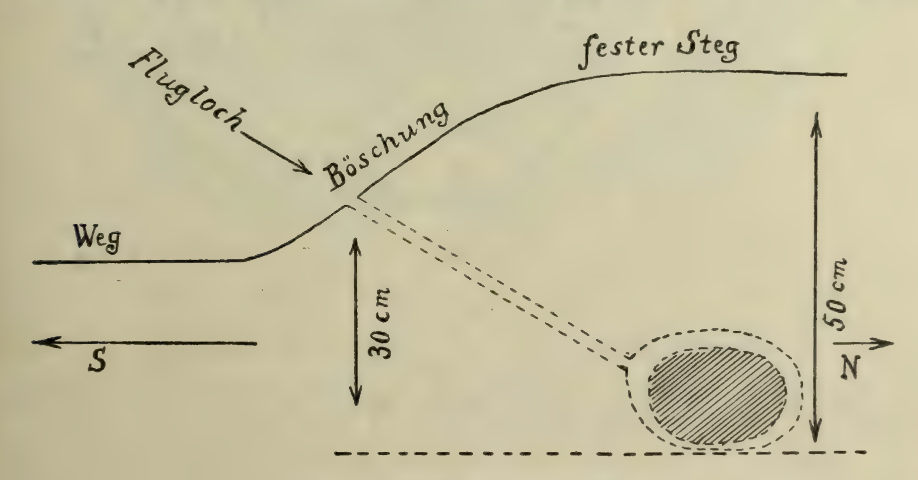


Fig. 1. Lageskizze des Nestes.

böschung, etwa 10 cm über dem Wege lag und nach Süden gerichtet war. Die Oertlichkeit war für die Anlage des Nestes eine besonders günstige, da sich gegenüber, kaum 150 m entfernt, ein Ausläufer unserer südlichen Hügelkette hinzieht, der an seinem dem Neste zugekehrten Abhange leicht zu überfliegende Fruchtfelder und darüber eine wenige Meter breite Zone niedrigen Laubgebüsches trägt. Auf seinem Rücken aber liegen Wein- und Obstgärten, die dem Wespenvolke den ganzen Sommer und Herbst hindurch Nahrung in Hülle und Fülle boten. Vielleicht hängt mit diesem Umstande die weiterhin genauer zu erwähnende außergewöhnliche Stärke, die das Volk beim Ausheben noch hatte und die Menge der noch vorhandenen Brut zusammen. Die Sohle der Nesthöhle lag etwa $^1/_2$ m unter dem Fußstege. Die Nesthöhle selbst, die in losem Sandboden ausgearbeitet war, paßte sich in ihrer Form ganz der des Nestes an und ließ rings herum mit Ausnahme des Bodens, auf dem das Nest aufsaß, etwa 3—4 cm Spielraum frei. Der Zugangsweg zum Neste, der eine Weite von etwa 3 cm hatte und wohl ein ehemaliges Mauseloch war, führte in fast gerader Linie zum Scheitel des Nestes hinab.

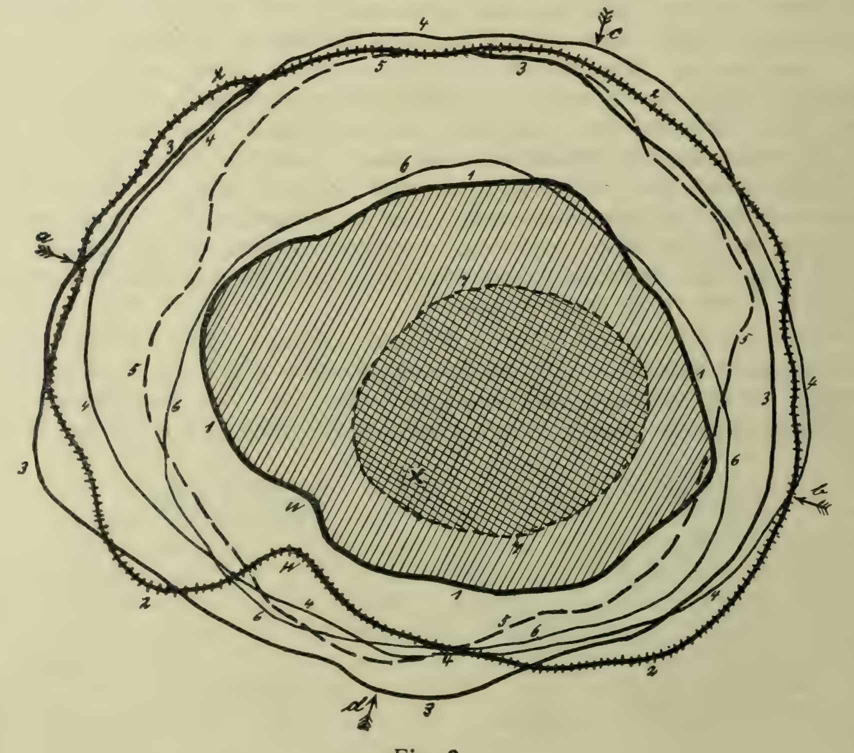


Fig. 2.

Grundriß des am 11. X. 1915 ausgehobenen Nestes von *Vespa germanica* F.

Die Bezifferung der Waben erfolgte in der Reihenfolge von unten nach oben, also von der ältesten zur jüngsten Wabe. a b = 19 cm; c d = 17,5 cm.

Das Nest selbst, dessen Grundriß **Fig. 2** wiedergibt, hatte die Größe eines Menschenkopfes und die Form einer etwas plattgedrückten Kugel oder eines dicken runden Brotes. Es enthielt 7 etagenförmig über einander

liegende Waben, von denen die unterste, älteste, und die oberste, jüngste, den geringsten Umfang besaßen. Die Befestigung der Waben unter einander geschieht, wie bekannt, durch kurze Stielchen oder Säulchen, die aus demselben Papierstoff bestehen, aus denen die Zellen der Waben hergestellt sind und deren Zahl und Anbringung sehr verschieden ist und jeder Gesetzmäßigkeit entbehrt. Bei dem ausgegrabenen Nest war die unterste Wabe (Wabe 1) mit 27 Stielchen an den Boden der das ganze Nest umschließenden Hülle befestigt. Die Zahl dieser Verbindungsstiele zwischen den Waben unter einander gibt folgende Zusammenstellung:

zwischen Wabe 1 und 2 : 26,
„ „ 2 „ 3 : 32,
„ „ 3 „ 4 : 18,
„ „ 4 „ 5 : 16,
„ „ 5 „ 6 : 4.

Die Waben zeigten trotz mancher Unregelmäßigkeit im einzelnen doch im allgemeinen die Form von Kreisen sich nähernden Ellipsen und lagen bei schwach exzentrischer Anordnung nicht wagerecht, sondern nach der dem Flugloche entgegengesetzten Seite der Höhle etwas, wenn auch sehr wenig, erhöht. Alle zeigten an der in Fig. 2 mit einem Kreuz angemerkten Stelle eine starke, nabelartige, auf der Unterseite stumpf kegelig hervortretende Stelle, deren Bedeutung mir wenigstens für die beiden untersten Waben nicht ersichtlich wurde und waren nach der Mitte hin schwach schüsselartig vertieft. Die in Fig. 2 an Wabe 1 u. 2 bei W bemerkbaren starken Einbuchtungen des Randes wurden durch ein altes, halbvermorschtes, senkrecht stehendes Wurzelstück von etwa 1 cm Durchmesser veranlaßt, das das arbeitende Volk nicht zu beseitigen vermochte und deshalb in das Nest mit einbaute und zwar so, daß es die beiden Waben 1 u. 2 nur am Rande berührte, während es von dem Randteile der folgenden Waben 3—6 ganz umsehlossen wurde. Vor seinem Einbau wurde es mit einer Schicht des Neststoffes umkleidet. Die unterste Wabe zeigte nur kleine, enge Zellen, ein Beweis dafür, daß in ihr nur ☿☿ herangezogen wurden. Diese Zellen hatten in der Mitte der Wabe eine Tiefe von 3—4 mm, am Rande waren sie etwas tiefer; ihr Umfang betrug höchstens 12—15 mm. Wie in Wabe 1 fanden sich auch in Wabe 2 nur diese kleineren, leeren Zellen vor. Wabe 3 zeigte am Rande offene, unbesetzte Zellen, während ein großer Teil der in der Mitte liegenden Zellen mit Larven besetzt war. Im Zentrum dieser besetzten offenen Zellen bemerkte ich eine ganze Anzahl schwach gewölbt verdeckelter Zellen, in denen sich bereits sehr weit entwickelte, im Stadium der Ausfärbung stehende Puppen befanden. In einigen war schon die Verwandlung zur Imago beendet, so daß nach der Entfernung des Deckels ihnen fertige Wespen, sämtlich ♂♂, entstiegen. Einige Stellen dieser mittleren, larvenbesetzten Zellpartie zeigten ein schmieriges braunes Aussehen. Der üble Geruch, der ihnen entströmte, deutete das Absterben der Brut und ihren Uebergang zur Verwesung an. Die Veranlassung zu dieser Veränderung gaben zahlreich vorhandene und zu mehreren in jeder Zelle lebende Larven einer schmarotzenden Fliege. Diese Schmarotzerlarven hatten einen schlanken, grauweißen, etwa 1 cm langen Körper mit dünnem weißen Kopfende. Haben sie die Wespenlarve getötet, so geht deren Körper sehr schnell in Verwesung über, und die entstehende jauchige Flüssigkeit durchtränkt die Zellwände, färbt sie braun und erweicht

sie. Das Wespenvolk hatte sich anscheinend zu helfen gesucht, da mehrere Partien derartig befallener Zellen entfernt waren. Die Zucht dieser Schmarotzer gelang mir zwar nicht; doch zog ich aus einem andern *germanica*-Neste, das ich später ausgrub und dessen Waben bereits einen schmierigen fauligen Klumpen bildeten (das Volk war hier durch Zuschütten getötet worden), eine ganze Anzahl hochbeiniger Fliegen von etwa der halben Größe der Stubenfliegen. Ihre Bestimmung steht noch aus. Ich vermute, daß gerade diese Schmarotzer in die Erde bauenden Wespenvölkern im Spätherbst in erster Linie den Rest geben, indem ihre Tätigkeit von einem gewissen Zeitpunkte an das weitere Aufkommen von neuen Individuen verhindert. Uebrigens scheint anfänglich der Schmarotzer nicht in allen Fällen die Entwickelung der Brut stören zu können, da ich z. B. zwei frischentwickelte lebende ♂♂ aus ihren Zellen hob, bei denen Schmarotzerlarven aus dem Körper (zwischen 5. u. 6 Hinterleibsring) hervortraten. Doch ist hier möglicherweise mit einem zweiten Schmarotzer zu rechnen. Die Art des Zellendeckels gibt, wie schon an dieser Stelle gesagt werden mag, ein untrügliches Merkmal zur Erkennung des Geschlechts der Zelleninsassen. (Vergl. **Fig. 3**). Schon weiter oben wurde bemerkt, daß Zellen mit schwach gewölbten Deckeln ♂♂ enthielten. Die Zellen, die ☿☿ liefern, sind ganz flach, ohne jede Wölbung, verschlossen, während die Zellen mit ♀♀ hoch gewölbte (5—6 mm) Deckel aufweisen. Es hängt dies mit der Länge der eingeschlossenen Puppen zusammen, die bei den ☿☿ am geringsten ist. Ein weniger sicheres Kennzeichen bietet das Ausmaß der Zellen. Es wurde schon erwähnt, daß der Umfang der ☿☿-Zellen 12—15 mm beträgt. Diese Ziffer steigt bei den anderen Geschlechtern nur wenig. Ich maß den Umfang der ♀♀, als der größten Zellen, mit 24—30 mm. Der Deckel, der bei den Zellen mit ☿☿-Puppen rein weiße, von dem Grau der Zellwände stark abstechende Farbe zeigt, ist aus dünner, aber sehr zäher Fasermasse hergestellt, so fest, daß man mit eingestochener Nadel die ganze Wabe daran emporheben kann, ohne ihn abzureißen. Die Deckel der Zellen mit ♂♂ Puppen sind etwas stärker und haben wie die der ♀♀ Zellen, die die größte Dicke zeigen, gelblich weiße Farbe. Wabe 4 enthielt eine sehr reichliche Anzahl von Zellen mit noch halbwüchsiger Brut, von der etwa $^1/_4$ mit den schon besprochenen Schmarotzerlarven belegt war, die ein sonderbares Verhalten zeigten. Sie hoben oft das dünne Kopfende über die Zellwände heraus und tasteten damit die nächste Umgebung ab, um in vielen Fällen schließlich in die Nachbarzelle auszuwandern. Viele der Schmarotzerlarven befanden sich in noch sehr jugendlichem Entwicklungszustande, ein Beweis dafür, daß eine mehrmalige Besetzung der Zellen mit Eiern stattfand. Ueber die ganze Fläche der Wabe zerstreut fanden sich einige 30 etwas größere, flach gewölbt gedeckelte, also ♂♂, und etwa 20 kleine, flach gedeckelte,

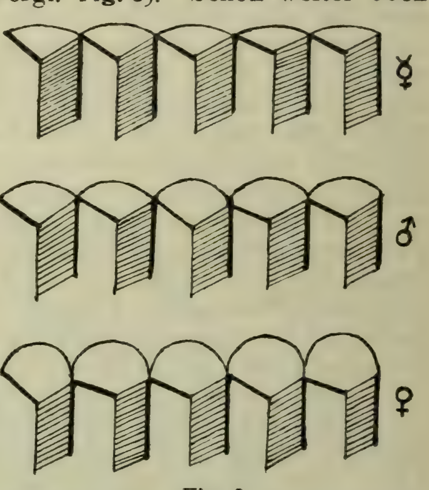


Fig. 3.
Vergrößerte schematische Darstellung von Brutzellen.

also mit ☿☿-Puppen besetzte Zellen. Die folgende Wabe (5) enthielt in ihrem Zentrum die kleinsten Zellen des ganzen Nestes (nur 3 mm Seitenlänge!). Ich zählte etwa 100 unverdeckelte mit ☿☿-Brut besetzte und über 30 über die ganze Wabe verteilte, bereits verdeckelte ☿☿-Zellen. In dieser Wabe traten die ersten Zellen mit ♀♀-Puppen auf, 47 Stück, in einer zusammenhängenden Gruppe am Rande liegend. Auch in dieser Wabe waren wieder zahlreiche Schmarotzerlarven vorhanden. Die beiden obersten Waben (6 u. 7) bestanden ausschließlich aus großen, also ♀♀-Zellen. Von diesen waren in Wabe 6 etwa ½ Hundert, die sich unter der darüber liegenden kleinen Wabe 7 gruppierten, gedeckelt, die übrigen, auch die am Rande liegenden, waren mit Larven in verschiedenen Entwickelungsstadien besetzt, hätten also wohl, ohne Schmarotzer, noch eine sehr beträchtliche Anzahl von ♀♀ geliefert, deren Zweck bei so vorgerückter Jahreszeit allerdings nicht recht erklärlich erscheint. Diese Wabe 6 enthielt nur wenige, aber schon sehr weit entwickelte Schmarotzerlarven. Auch fanden sich in ihr noch einige wenige verdeckelte ♂♂-Zellen. Die Zellen der obersten Wabe waren bis auf eine noch verdeckelte bereits von ihren Bewohnerinnen verlassen. Wie sich aus den noch stehen gebliebenen Deckelresten ergab, mußte das Schlüpfen erst vor kurzer Zeit erfolgt sein, so daß die ☿☿ noch nicht Zeit gefunden hatten, sie zu entfernen. Das reichliche Vorhandensein von ☿☿-Nachwuchs in den mittleren Waben läßt darauf schließen, daß es dem Volke an Nahrung noch nicht mangelte und daß es noch mit einem längeren Bestande rechnete.

Die Nesthülle bestand aus 2, wenige mm von einander entfernten, sehr zerbrechlichen Schichten, die durch dünne Zwischenwände verbunden waren, gerade so viel Platz lassend, daß sich die Bewohner des Nestes zwischen den Schichten bewegen konnten. An der Sohle des Nestes war die Hülle verstärkt, und es lagen hier die Schichten dicht aufeinander. Hier saß auch, wie schon erwähnt, die unterste Wabe, durch zahlreiche Stielchen mit ihr verbunden, fest auf. Die oberste Wabe war mit der darüber liegenden Decke der Hülle nicht verbunden. Nur an den Rändern der größten Waben (2, 3 u. 4) lag die Hülle, an vielen Stellen fest mit ihnen vereinigt, an; so hatten sich zwischen ihr und den kleineren Waben größere Hohlräume gebildet. Vielleicht fällt dieser Art des Baues eine Rolle bei der Durchlüftung des Nestes zu. Es sei hier noch erwähnt, daß die weiter oben angedeutete nabelartige Ausbeulung der Unterseite der Waben bei den obersten 5 Waben den Ansatzpunkt zu einem besonders starken, pfeilerartigen Verbindungsstiele bildete. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Waben betrug nur wenige mm und war bei den untersten am geringsten. Die Farbe der Nesthülle zeigte das gleiche dunkle Grau der Waben und die bekannte Zusammensetzung aus heller und dunkler gezonten bogigen Stücken. Durch diese Farbe läßt es sich von dem einen hellbraunen Grundton zeigenden sonst ganz ähnlichen Nest von *Vespa vulgaris* auch ohne Bewohner leicht unterscheiden.

Ueber die Bewohner des Nestes seien folgende Angaben gemacht. Schon gegen Mittag des 11. X. hatte ich durch Anbrennen von Schwefelfäden im Flugloche eine Anzahl Bewohner des Nestes heraus und ins Fangglas gelockt. Mit den wenigen bei der Zurückkehr vom Ausfluge gefangenen Tieren machte dies 15 ♂♂, 12 ☿☿ und 2 ♀♀ aus. Beim Aus-

heben traten dann noch 59 auf dem Neste und am Boden der Nesthöhle liegende ätherbetäubte Tiere hinzu: 47 ☿☿, 6 ♂♂ und 6 ♀♀. Daheim kam dann noch eine sehr stattliche Zahl hinzu. Ich empfehle für das Leeren des Nestes auf dem Arbeitstische im Zimmer — starke Aetherbetäubung beim Ausgraben vorausgesetzt! — zunächst die vorsichtige Wegnahme eines kleinen Teiles der Hülle an einer Seite, wobei schon einige Wespen abgelesen werden können, sodann mäßiges Einblasen von Tabaksrauch, der die Tierchen aus dem Rausch erweckt und aus ihren Verstecken heraustreibt. Zu starkes Einblasen, etwa mit Hilfe einer wohlgefüllten langen Pfeife, kann leicht — ich spreche aus Erfahrung — bei einem stark besetzten Neste recht unerwünschte Folgen haben. Im andern Falle aber stecken die Wespen meist nacheinander die Köpfe hervor. Ich faßte bei meinem Neste die ♂♂ dabei sofort an den Fühlern; den ☿☿ hielt ich einen Tuschpinsel vor, in den sie sich mit wenigen Ausnahmen fest verbissen und konnte so beide ohne Mühe ins Fangglas befördern. Weit mehr Umstände machten die ♀♀. Sie steckten zumeist zwischen den obersten Waben und waren außerordentlich unruhig, rannten in der Nesthülle und zwischen den Waben zornig brummend hin nnd her und bissen nur schwer am Pinsel an. Die meisten zeigten noch den eigenartigen grünlichen Farbton der frischgeschlüpften Tiere und stammten wohl aus der obersten Wabe. Sie allein machten hie und da den Versuch abzufliegen, kehrten aber bald wieder, vom Scheine des elektrischen Lichtes angezogen, zum Tische zurück. Bei dieser Gelegenheit stellte ich als Flugton der ♀♀ das kleine e fest. Ich fand diesen Ton auch draußen im Freien durch zahlreiche Kontrollbeobachtungen bestätigt. Der Ton, den sie beim schnellen, aufgeregten Laufen mit wagerecht gehaltenen Flügeln oder im Netze hören lassen (Vibrationston) ist höher. Nach vollständigem Abblättern der Hülle und nach Absuchen der einzelnen Waben, wobei ich noch viele mit den Köpfen nach unten in den Zellen steckende ☿☿ erwischte (bei derartigen Versuchen sehr zu beachten!), betrug die Ausbeute daheim: 208 ☿☿, 29 ♀♀ und 21 ♂♂. Das Nest enthielt also am 11. X. noch 344 entwickelte Bewohner, nämlich 268 ☿☿, 42 ♂♂ und 37 ♀♀. An Mitbewohner stellte ich eine große Anzahl rötlicher, schnell laufender, sehr kleiner milbenartiger Tierchen, einen in mehreren Exemplaren vorhandenen, reichlich 2 mm langen Käfer (*Cryptophagus acutangulus* Gyllenh.), dessen gütige Bestimmung ich Herrn Dr. med. Eichelbaum, Hamburg, verdanke, und die schon erwähnten Dipterenlarven fest.

Die weitere Beobachtung der mit verdeckelten Zellen und brutbesetzten offenen Zellen versehenen Waben ergab noch einiges Interessante, das hier angeschlossen sein soll. So zeigten die ausschlüpfenden Tiere beim Verlassen der Zelle ein nach ihrem Geschlecht verschiedenes Verhalten. Das von mir in einer ganzen Reihe von Fällen gesehene Ausschlüpfen einer ☿ zeigt folgende Einzelheiten. Zuerst durchsticht das Tier (auch ♂ und ♀ tun das Gleiche!) die Mitte des Deckels mit den spitzen Mandibeln und schneidet das zwischen ihnen liegende winzige Stückchen Deckel aus. Die entstandene kleine Oeffnung bildet den Ausgangspunkt für die weitere Arbeit. Ringsherum wird in rastlosen neuen Schnitten der Deckel Stück für Stück abgenagt und — verzehrt. Ist schon eine größere Oeffnung entstanden, so erscheinen neben dem Gesicht des schlüpfenden Tieres auch die Fühler auf der Bildfläche. Ist der

Deckel völlig verzehrt, so geht es an das Saubermachen der Zellenränder. Alle dort etwa noch stehen gebliebenen Deckelreste werden sorgfältig abgeweidet und auch die Innenseiten der Zellwände, an denen die weiße Papiermasse des Deckels hinabreicht, sauber abgeputzt. In dieser peinlichen Sorgfalt der auskriechenden ☿ offenbart sich schon ein Ahnen ihres künftigen Berufes. Als ob das Tierchen wüßte, daß seine Zelle vielleicht bald wieder als Wiege für weitere Brut benutzt werden könnte! Schon während des Abnagens der Zellränder sind auch die Vorderbeine über diesen erschienen. Endlich, nach vollendeter Säuberung der Zelle entsteigt das Tierchen derselben unter lebhaften Fühlerbewegungen. Seine Flügel sind noch nicht längs gefaltet wie später. Es klettert mit zunächst noch ungeschicktem Gange in der nächsten Umgebung seiner Zelle auf der Wabe umher. Hält es hie und da im Laufe inne, so arbeitet es an der Säuberung seines eigenen Körpers. Es zieht hierbei die Tarsen der Vorderbeine abwechselnd durch die Mandibeln, streicht mit den Vorderbeinen über die Fühler und den Kopf, diesen dabei zur Seite neigend (wie die Katze beim „Putzen"), und streckt hie und da die Hinterbeine lang aus in die Luft, um sie aneinander zu reiben oder über den von den Flügeln bedeckten Hinterleib zu führen. Flügel, Thorax und Kopf sind noch feucht; die Kopf- und Thorax-Haare liegen noch wie gekämmt glatt an, wodurch das tiefe Schwarz dieser Körperteile wie mit einem grauen Schleier überzogen erscheint. Allmählich wird der Gang sicherer; es treten Flügelbewegungen ein; die Körperhaare trocknen und richten sich auf, die Färbung tritt scharf hervor und endlich legen sich die Flügel in der den Faltenwespen *(Vespidae)* eigenen Art zusammen. Damit ist die Reihe der mit dem Ausschlüpfen verknüpften Vorgänge beendet. Für ihre Dauer ist ein bestimmter Zeitraum nicht anzugeben, doch ist etwa $^1/_2$ Stunde im Durchschnitt dafür anzusetzen. Die ♂♂ brauchen nach meinen Beobachtungen die meiste Zeit, auch schon beim Durchbrechen des Deckels, der ja allerdings etwas stärker als der der ☿☿-Zellen ist. Ich habe ♂♂ beobachtet, die sich einen ganzen Tag zu dieser Arbeit Zeit ließen. Dabei macht das ♂ wie das ♀ nur eine Oeffnuug, gerade groß genug, um hindurchkriechen zu können, und kümmert sich um die stehenbleibenden Reste durchaus nicht weiter.

An einer aus Wabe 4 entschlüpften ☿ konnte ich am 13. 10. einen ausgezeichneten Fall von tierischem Instinkt beobachten. Es war noch keine Viertelstunde seit dem Verlassen der Zelle verflossen. Das Tierchen lief auf der Wabe umher und guckte öfters in die offenstehenden Zellen hinein, mitunter auch bis zur Hälfte des Körpers hineinkriechend. An einer Zelle, die mit einer fast erwachsenen Wespenlarve besetzt war, machte es Halt. Die in der Zelle sitzende große Larve reichte mit ihrem Kopfe bis nahe an den Zellrand. Nun neigte die ☿ ihren Kopf hinab und brachte ihre Mundteile an die der Larve, die dabei den Kopf etwas zurückbog. Die unter der Lupe sehr deutlich wahrnehmbaren Bewegungen der beiderseitigen Mundteile machten den Vorgang mit Sicherheit als Fütterung der Larve kenntlich. Der der Larve gereichte Stoff konnte nichts anderes als die von der ☿ kurz vorher zerkaute Substanz des Zelldeckels sein.

Die eingetragenen Waben wurden eine nach der andern infolge der verderblichen Tätigkeit der Schmarotzerlarven bald, soweit die Brutzellen reichten, braun und weich, da die Schmarotzer von einer Zelle

zur anderen wanderten. Ich entnahm deshalb dem größten Teile der gedeckelten Zellen ihre Bewohner, die zumeist schon im Stadium der beginnenden Ausfärbung standen (zuerst färben sich an der gelben Puppe die Augen schwarz!), und ließ nur eine Gruppe hochgedeckelter, also ♀♀-Zellen auf Wabe 5 stehen. Schon am 16. 10. fand ich dieselben haufenweise von den Schmarotzerlarven bekrochen. Diese müssen unten oder seitlich durch die Zellwände eingedrungen sein; denn am 18. 10. zeigten sich die Deckel zwar noch unversehrt, die darunter liegenden Puppen aber braun und bis auf eine dünne Chitinschale ausgehöhlt. Am gleichen Tage entnahm ich den beiden von den Schmarotzern bisher verschonten Waben 6 u. 7 die letzten Bewohner: der ersteren 2 ♀, noch nicht ausgefärbte Puppen, der letzteren aus seiner einzigen besetzten Zelle ein völlig entwickeltes ♀ Tier, womit meine Beobachtungen an dem *germanica*-Nest schlossen. Für seine Bewohner stellte ich folgende Maße fest:

Geschlecht	Länge der Fühlergeisel	Körperlänge (durchschnittlich)	Flügellänge
♂♂	9 mm	16 mm; einige Ausnahmen von nur 10 mm	Flügel 1 mm über die Hinterleibsspitze hinausragend
☿☿	5—6 mm	15 mm; Ausnahmen von nur 10 mm	Wie ♂♂
♀♀	6 mm	20 mm; Ausnahmen von nur 16 mm	Flügel enden 2 mm vor der Hinterleibsspitze

Der vorstreckbare, glänzend dunkelbraune, hornige Teil des Sexualorgans errreichte bei den Durchschnitts-♂♂ die Länge von 5—6 mm. Beim Laufen halten die ♂♂ die Fühler weit abgespreizt ╲ ╱, die ☿☿ und ♁♁ zurückgeschlagen und eingekrümmt, ◜◝ und es sind schon durch dieses leicht bemerkliche Verhalten die bewehrten von den unbewehrten Nestbewohnern unschwer zu unterscheiden.

Nachbemerkung: Neuerdings verwende ich beim „Arbeiten“ mit *Vespa*-Völkern, auch mit *V. crabro*, mit sehr gutem Erfolge den billigen, wenn auch anrüchigen Schwefelkohlenstoff, den ich auch für das Fangglas sehr empfehlen kann.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl,** Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)

♂: Mittelsegment mit Andeutung zweier paralleler Längsleisten in der Mitte. Kopfschild, Gesicht, Trochanteren und Trochantellen, Vorder- und Mittelhüften weißgelb. Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine nebst den Hinterschienen mehr bleich rötlich. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 7 + 5 mm; des ♂: 7 mm.

Iseropus stercorator F. ♀♂ (Syn. *Pimpla graminellae* Holmgr. nec. Grav.; *P. Holmreni* Schmiedekn.). Worms.

Epiurus detrita Holmgr. ♀♂. Worms. Ueber das ♂ gehen die Ansichten der Ichneumonologen immer noch auseinander. Das einzige ♂ meiner Sammlung, das ich hierher ziehe, zeigt doppelt ausgerandete vorderste Schenkel, gebogene vorderste Schienen und einen weit hinter der Mitte gebrochenen antefurcalen Nervellus. 1. Segment nur wenig länger als breit, an der Basis ausgehöhlt, mit 2 kräftigen, sich bis zum Hinterrand erstreckenden Längskielen. Segment 2 etwas länger als breit, Segmente 3—4 fast quadratisch, 5—6 etwas breiter als lang. Unterseite des Schaft- und 1. Geiselglieds, Vorder- und Mittelhüften, alle Trochanteren, Trochantellen und Tegulae bleichgelb.

E. brunnea Brischke ♀♂. Worms. Vorderste Schenkel des ♂ mit einfacher Ausrandung.

E. arundinator F. ♀. Algier (coll. Bequaert). Forma *habermehli* Schmiedekn. ♀: Beine ganz rot. Hinterleib schwarz. Worms. Forma *varicoxa* m. ♀: Vorderste Hüften und Hinterleib schwarz (coll. v. Heyden).

E. affinis Hab. ♀. Worms.

E. roborator F. ♀. Harreshausen i. Hessen, Schwarzwald. 1 ♀, 2 ♂♂ aus *Cochylis hillerana* erz. (coll. v. Heyden). Bei den ♂♂ sind alle Hüften schwarz. *Pimpla punctata* und *brachyura* Thoms. sind sicher nur durch Wirtswechsel hervorgerufene Rassen von *roborator*. *P. schmiedeknechti* ist eine südliche Rasse von *roborator* mit rotem Abdomen und ganz roten Hüften, was bereits Strobl erkannte. Unter den zahleichen algegerischen ♀♀, die mir zur Untersuchung vorlagen, zeigten Hinterleib und Hüften alle Uebergänge von ganz schwarz bis ganz rot. Strobl erwähnt auch ♀♀, bei denen auch Kopf und Thorax mehr oder weniger rotbraun sind. Mit der Färbung der ♂♂ verhält es sich ähnlich.

E. inquisitor Scop. ♀♂. Worms. Bei einem ♀ ist der Nervellus deutlich vor der Mitte gebrochen.

E. stenostigma Thoms. ♀♂. Worms. Bei dem noch unbeschriebenen ♂ ist die Unterseite der vordersten Schenkel nicht ausgenagt. Spiegelzelle klein, etwas gestielt und den rücklaufenden Nerv im Endwinkel aufnehmend. Nervellus schwach antefurkal, in der Mitte gebrochen.

Schwarz. Mandibeln Kopfschild, Taster, Unterseite des Schaftglieds und Pedicellus, Vorder- und Mittelbeine, Trochanteren und Trochantellen der Hinterbeine, Tegulae und Stigma bleich gelblich. Vorder- und Mittelschenkel etwas rötelnd. Hinterhüften und Hinterschenkel rot, letztere an der äußersten Spitze etwas verdunkelt. Hinterschienen weißlich, vor der Basis außen mit öfters undeutlichem braunem Fleck, an der Spitze schwarz. Hintertarsen schwärzlich, 1. Glied von der Basis bis über die

Mitte weißlich. Länge: ca. 6 mm. Bei 1 ♀ sind die Mittelhüften z. T, gebräunt, Hinterhüften ganz schwarz (R. Dittrich i. coll.).

E. brevicornis (= *E. nigriscaposa* Thoms. sec. Rom.) ♀. Worms. 2 ♀♀ in der Umgebung von Babenhausen i. Hessen am 16. Oktober 1909 in den Köpfchen von *Armerica vulgaris* bohrend angetroffen. — Forma *rhenana* Ulbr. ♀ halte ich für *Pimpla affinis* Hab. ♀

E. triangularis Verhoeff. ♀. Worms. Okt.

E. pictipes Grav. ♀. Worms.

E. calobata Grav. ♀♂. Worms. Mehrere ♀♀ aus den Düten von *Coriscium alaudella*, *C. ligustrinellum* und *Carpocapsa amplana* erz.; 1 ♂ Mitte April aus den überwinterten Hülsen von *Astragalus*, die mit *Bruchus marginellus* besetzt waren, erz. (coll. v. Heyden). Beim ♂ ist die Unterseite der vordersten Schenkel doppelt ausgerandet. Vorderste Schienen gebogen. Unterseite des Schaftglieds, des Pedicellus, Vorder- und Mittelbeine, Trochanteren und Trochantellen der Hinterbeine bleich gelblich. Hinterhüften schwarz. Hinterschienen weißlich, Fleckchen vor der Basis außen und Spitzen schwarz. Hinterschenkel rot.

E. nucum Ratzb. ♀. März 1893 5 ♀♀ aus wurmstichigen Eicheln erz. Möchte *nucum* nicht für eine Varietät von *calobata*, sondern als eine selbständige Species aus folgenden Gründen ansehen: 1. Hinterleib bei *nucum* fast zylindrisch, bei *calobata* an Basis und Spitze deutlich verschmälert. 2. Segment 2 bei *nucum* an der Spitze nicht breiter als an der Basis, bei *calobata* nach hinten deutlich verbreitert. 3. Einschnitte zwischen den Segmenten 2—3, 3—4 bei *nucum* fast fehlend, bei *calobata* ziemlich tief. 4. Segmente 2—7 bei *nucum* braun, mit schmalem schwarzen Hinterrand, bei *calobata* auf der Scheibe meist mehr oder weniger rot, mit schwarzem Vorder- und Hinterrand.

E. taschenbergi ♀♂. (Syn. *Pimpla nitida* Brauns ♂). Crefeld (Ulbricht l.). E Puhlmann in Crefeld erzog beide Geschlechter zahlreich aus den in den Schilfstengeln lebenden Raupen von *Calamia lutosa* (s. E. Puhlmann „Schmarotzer von *Calamia lutosa*". Mitt. d. V. f. Naturk. Crefeld 1910 p. 34).

E. terebrans Rtzb. ♀: Worms, ♂: Crefeld, Eger. Beim ♂ ist die Unterseite der vordersten Schenkel nicht ausgenagt. Segmente 1—5 länger als breit. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine gelbweiß. Hinterhüften schwarz. Hintertrochanteren oben schwärzlich, unten gelbweiß, an den Seiten rot*.

E. melanopyga Grav. ♀. Algier (coll. Bequaert). Segmente 1—5 gelbrot, 6—7 schwarz, 6 an der Basis rot. Vorderste Hüften gebräunt. ? ♂: Vorderste Schenkel unten nicht ausgenagt. Segmente 1—3 nur wenig länger als breit, 4 quadratisch, 3—4 mit schwachen Seitenhöckern, 2—5 dicht uud kräftig punktiert. Nervellus hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster, Unterseite des Schaftglieds und des Pedicellus, Tegulae und kurze Schulterlinie weißgelb. Beine rot. Trochanteren und Trochantellen der Vorder- und Mittelbeine und Spitzen der Mittelhüften weißgelb. Hinterste Schienen weißlich, Fleckchen vor der Basis und Spitzen braun. Hinterste Tarsen weißlich, Spitzen der Glieder schwärzlich.

---

*) Nach Ulbrichts Untersuchungen (s. Derselbe. Ichn. Stud. Arch. f. Natg. 1911 p. 147/148) ist die Art mit *Ephialtes planifrons* Thoms. ♂♀ und *E. geniculatus* Kriechb. ♀ identisch.

Segmente 2—4 rot, Hinterrand schwarz, auf der Scheibe mehr oder weniger verdunkelt, 5 schwarz, hinten schmal rötlich gerandet, 7 ganz schwarz. Stigma hell braungelb. Länge: ca. 6 mm. Algier (coll. Bequaert).

E. pomorum Rtzb. ♀ bez. „Mitte Juni aus *Anthonomus pomorum*. Larve äußerlich saugend" (coll. v. Heyden).

E. macrurus Först. ♀. Worms. 1 ♀ (coll. Roose). Von Kriechbaumer determiniert. Eine Beschreibung der Art hat weder Förster noch Kriechbaumer gegeben.

♂: Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Vorderrand des Kopfschilds in der Mitte ausgerandet. Fühler schlank, haarförmig, von Hinterleibslänge. Mesonotum fein seicht punktiert, mit deutlichen, durchgehenden Parapsiden. Mediansegment ohne Längsleisten in der Mitte, zerstreut punktiert. Hüftfelder gut begrenzt, Luftlöcher rundlich. Hinterleib in der Mitte nur wenig erweitert. Segment 1 an der Basis ausgehöhlt, kaum länger als breit, 2 etwas länger als breit, nach hinten schwach erweitert, Segmente 3—4 fast etwas breiter als lang, 3—5 mit schwachen Seitenhöckern, 1—3 kräftiger, die folgenden Segmente feiner punktiert. Legeröhre etwas länger als der Körper, mit deutlich behaarten Klappen. Areola 3-seitig, sitzend. Nervellus ein wenig vor der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster, Tegulae und ein Fleck vor den letzteren blaßgelb. Kurze kommaförmige Schulterlinie rötelnd. Beine rot. Schienen, Vorder- und Mitteltarsen mehr gelbrot. Hinterste Schienen mit bräunelnden Spitzen, vor der Basis mit bräunlichem Fleck. Hinterste Tarsen braun. Stigma blaßgelb, vorn und außen verdunkelt. Hat große Aehnlichkeit mit *Ephialtes extensor* Taschb. und ist vielleicht eine durch Wirtswechsel hervorgerufene größere und robustere Rasse dieser Art.

Eremochila ruficollis Grav. ♀ bez. „Ende Juni aus *Tortrix buoliana*" (coll. v. Heyden). Diese seltene Art zeichnet sich durch gänzlich ungelappte Fußklauen nnd rundliche Luftlöcher des Mittelsegments aus.

Tromatobia oculatoria F. ♀♂. 1 ♀ aus dem Eiersack einer Spinne erz. — Am 21. Juni 1900 abends gegen 6½ Uhr, bei bedecktem Himmel, sah ich im sg. Rosengarten in der Umgebung von Worms, wie sich ein ♀ der *T. oculatoria* von den von einem Ulmenblatt herabhängenden Spinnfäden durch heftig zerrende Bewegungen zu befreien suchte, was dem Tierchen auch nach einiger Zeit gelang. Zu meiner großen Ueberraschung flog die Schlupfwespe jedoch sofort wieder auf das Ulmenblatt zurück, wo sie aber in demselben Augenblick von einer kleinen Spinne mit weißgelben Hinterleib (? *Theridium lineatum*) wütend angefallen wurde. Bei näherem Zusehen entdeckte ich dann auf der Unterseite des Blattes die in einem lockeren Gespinst befindlichen Eier der Spinne, auf welche es die Schlupfwespe offenbar abgesehen hatte. Es entspann sich nun zwischen der ihre Eier bewachenden Spinne und der offenbar von Legenot getriebenen Schlupfwespe ein höchst dramatischer Kampf, bei dem ich die Ausdauer der Kämpfenden bewunderte. Unablässig versuchte die Spinne ihre Giftklauen in die Wespe einzuschlagen, während diese mit ihrem Legebohrer auf die Spinne einstach. Dabei konnte ich deutlich beobachten, wie die Stiche der Wespe häufig fehlgingen und das Blatt durchbohrten. Immer wieder versuchte die Spinne ihren Gegner durch kräftige Bisse und durch Umwickeln mit Spinnfäden unschädlich zu machen, aber jedesmal gelang es der Schlupfwespe, sich wieder zu be-

freien. Endlich, nach etwa 1/4-stündigem erbittertem Kampf, schien die Spinne ermattet zu sein. Während sich diese nun nach dem abwärts umgebogenen Rande des Blattes zurückzog, eilte die Schlupfwespe blitzschnell in das Gespinst auf der Unterseite des Blattes und stieß mehrmals rasch hintereinander den Legebohrer in die Eier der Spinne hinein.

T. ornata Grav. ♀ forma: Thorax schwarz. Mesonotum an den Seiten mit je einem größeren braunroten Fleck geziert. 2 Fleckchen des Mediansegments und ein Wangenfleck gegenüber der Basis der Mandibeln weißgelb. Von *oculatoria* hauptsächlich durch das schwärzliche Stigma abweichend. Blankenburg i. Thür. 1 ♀.

T. arundinator (= *T. variabilis* Holmgr. sec. Rom.) ♀♂. Worms.

Delomerista mandibularis Grav. ♀♂. Worms, Schweigmatt i. Schwarzw.

D. laevifrons Thoms. ♀. Blankenburg i. Thür. Das einzige ♀, das ich auf diese Art beziehe, hat weißgezeichnete Mandibeln. Mitte der Gesichtsränder mit schwer erkennbarem helleren Fleckchen geziert. Obere Seitenfelder des Mediansegments geteilt. Beine rot. Aeußerste Spitze der hintersten Schenkel, hinterste Tarsen, äußerste Basis und äußerste Spitze der hintersten Schienen braun.

D. laevis Grav. ♀ forma: Oberes Mittelfeld geschlossen. Obere Seitenfelder ungeteilt. Fußklauen ohne Zahn an der Basis. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. Discocubitalnerv mit kurzem Ramellus, stumpfwinklig gebrochen. — Clipeus rötelnd. Mandibeln schwarz. Zwischen der Basis der Mandibeln und unterem Augenrand ein bleichgelbes Fleckchen wahrnehmbar. Hinterrand der Segmente 3—5 rötelnd. Beine rot. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun, Pontresina (coll. v. Heyden).

Stilbops vetula Grav. ♀♂. Worms.

S. limnariaeformis Schmiedekn. ♂. 1 ♂ bez. „Roß. H. 14. 5. 16" (leg. Th. Meyer, Hamburg.[5])

Pseudopimpla n. gen. *Pimplinarum* (*Pimplini*) ♀.

Habitus *Pimpla*-artig. Kopf quer, nach hinten nicht verschmälert. Mandibeln breit, an der Spitze mit 2 gleich langen Zähnchen. Fühler fadenförmig, gegen die Spitze etwas verdünnt. 1. Geiselglied länger als das 2. Augen groß, auf der Innenseite kaum ausgerandet. Kopfschild geschieden, in der Mitte flach grubenförmig eingedrückt, vorn nicht ausgerandet. Gesicht flach, dicht punktiert. Thorax mit 3-lappigem Mesonotum. Mittellappen über die Seitenlappen höckerartig vorgezogen, vorn senkrecht abfallend. Parapsiden durchgehend, tief. Schildchen gewölbt, seitlich nicht gerandet. Mediansegment oben und an den Seiten dicht punktiert. Basalfeld schmal, parallelseitig, hinten geöffnet und mit dem sehr großen, fast polierten 5-seitigen hinteren Mittelfeld verschmelzend. Hüftfelder gut begrenzt. Spirakeln gestreckt, elliptisch. Hinterleib sitzend, dicht punktiert. 1. Segment nach hinten erweitert, mit flacher Basalgrube und 2 schwachen Längskielen. Segmente 2—6 stark quer, mit schwachen Seitenhöckern. 2. Segment ohne seitliche Basalgruben. Segmente 3—6 hinter der Mitte schwach quer furchenförmig eingedrückt. 7. Segment auffallend groß. Hypopygium kurz, etwas abstehend, nach hinten kurz stumpf vorgezogen. Bohrer dick, aus einer Bauchspalte entspringend. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Bohrerklappen breit, sehr kurz behaart. Flügel mit 3-seitiger, gestielter Areola. 1. rücklaufender Nerv mit Andeutung eines Ramellus. 2. rücklaufender Nerv

fast in dem Außenwinkel der Areola entspringend und wellig verlaufend. Basalnerv sehr schräg nach außen gestellt. Basalabschnitt des Radius etwas geschwungen. Nervellus stark postfurkal, weit vor der Mitte gebrochen. Beine kräftig. Fußklauen ohne Zahn.

Typus: *P. algerica* n. sp. ♀. Birkadem i. Algier 1 ♀ (coll. Bequaert). Mesonotum matt, bereift. Schwarz. Unterseite der Fühlergeisel, Taster, Kopfschild und Tegulae bräunelnd. Unterseite des Schaftglieds rötelnd. Schmaler, unterbrochener Streif der inneren, breiterer in der Mitte der äußeren Augenränder, 2 kurze, parallele Längslinien des Mesonotums, Schildchen, Hinterschildchen, die von beiden letzteren ausgehenden Nähte, kurze Linie vor und unterhalb der Flügelbasis, äußerste Spitze der vordersten Schenkel und Schienen außen weißgelb. Hinterrand der Segmente 1—6, Scheibe von 2—3 mehr oder weniger, Beine und ein Teil der Metapleuren kastanienrot. Klauenglieder und Stigma schwärzlich. Länge: 11 + 3 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Ephialtes manifestator L. ♀♂. Worms, Schwarzwald, Thüringerwald, Allgäu.

E. pfefferi n. sp. ♀. 2 ♀♀ Wildbad, Klosters (Pfeffer l.); 1 ♀ Bürstädter Wald b. Worms 21. Mai 1908.

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Unterer Augenrand fast an die Basis der Mandibeln stoßend. Kopfschild in der Mitte ausgerandet. Mandibeln nicht gestreift. Gesicht fast eben, kräftig punktiert. Gesichtsseiten gegenüber der Fühlerbasis etwas furchenartig eingedrückt. Stirn, Scheitel, Schläfen zerstreut seicht punktiert, glänzend. Parapsiden tief eingedrückt und bis zur Mitte deutlich. Schildchen mäßig gewölbt, glänzend, seicht zerstreut punktiert. Mediansegment gerunzelt, mit 2 kurzen parallelen Längsleisten in der Mitte, ohne Mittelfurche. Spirakeln groß, elliptisch. Hüftfelder gut begrenzt. Segment 1 $1^1/_2$ mal länger als hinten breit, an der Basis grubenförmig ausgehöhlt und mit 2 deutlichen Längskielen. Segmente 2—5 dicht und kräftig punktiert, 2 etwas länger als breit, mit je einem schrägen linienförmigen Basaleindruck, 3—5 mit kräftigen buckelförmigen Seitenhöckern, 3 nur wenig länger als breit, 4 quadratisch, 5 etwas breiter als lang. Hinterste Schienen kaum länger als die hintersten Tarsen. Areola 3-seitig, sitzend. Nervulus interstitial. Nervellus postfurcal, etwas vor der Mitte gebrochen. Legeröhre etwas länger als der Körper. — Schwarz. Kiefertaster bleich, an der Basis verdunkelt. Lippentaster schwärzlich. Beine rot. Hinterste Schienen hinten — mit Ausnahme der äußersten Basis — und hinterste Tarsen schwarzbraun. Tegulae bräunlichgelb. Stigma schwärzlich mit weißlichen Basalfleckchen. Länge: 22 + 27 mm.

E. mesocentrus Grav. ♀♂. An aufgeklaftertem wurmstichigen Eichenholz in den Wäldern der Rhein- und Mainebene.

E. macrocentrus Kriechb. ♀. In einer Allee alter Rüstern in der Umgebung von Babenhausen i. Hessen.

E. insignis Hab. ♀. An aufgeklaftertem wurmstichigen Eichenholz in der Umgebung von Worms.

E. tuberculatus Fourcr. ♀. Worms, Schwarzwald, Thüringerwald. ♂ (coll. v. Heyden).

E. gnathaulax Thoms. ♀. Worms, Michelstadt i. O.

E. abbreviatus Thoms. ♀. Dürrheim i. Schwarzw., ♂ Crefeld (Ulbricht l.). Bei 1 ♀ Basis aller Hüften mehr oder weniger verdunkelt,

bei 1 ♂ hinterste Hüften fast ganz schwarz. Umgebung von Hamburg (leg. Th. Meyer).

E. heteropus Thoms. ♀. Harreshausen, Worms. 2 ♀♀ aus *Saperda populnea* erz. (Bartels).

E. antefurcalis Thoms ♀. Harreshausen, Schweigmatt i. Schwarzw.

E. tenuiventris Holmgr. ♀. Harreshausen, Worms, Tambach i. Thür.

E. carbonarius Christ. ♀♂. Harreshausen, Worms.

E. musculus Kriechb. ♀. Unter diesem Namen s. Zt. von Kriechbaumer erhalten. Eine Beschreibung hat der Autor nicht gegeben.

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Mandibeln nicht gestreift. Mesonotum mit kurzen und flachen Parapsiden. Mediansegment mit undeutlichen Längsleisten nnd Andeutung einer Mittelfurche. Hinterleibsmitte schwach erweitert. Segmente 1—2 etwas länger als breit, 3—4 quadratisch, die beiden letzteren mit schwachen Seitenhöckern. Nervulus interstitial. Nervellus deutlich vor der Mitte gebrochen. Radiusabschnitt des Hinterflügels so lang wie der rücklaufende Nerv. Legeröhre nur wenig länger als der Körper.

Schwarz. Beine rot. Hinterste Schienen gelblich, an der Basis bleich. Hinterste Tarsen gebräunt. Tegulae bleichgelb. Punktfleck vor der Flügelbasis gelb. Gelbe Schulterlinie fehlend. Stigma hell gelbbraun, dunkel gerandet. Länge 9 + 11 mm. Worms, Oberthal i. Schwarzw., Wimpfen. Aehnelt *E. pleuralis* Thoms. und ist vielleicht mit dieser Art identisch.

E. extensor Taschb. ♀♂. Worms, Michelstadt i. O., Schwarzw. ? Forma ♂: Unterseite der Fühlergeisel rotgelb. Sonst mit dem typischen ♂ übereinstimmend. Frankfurt a. M. 1 ♂ aus Distelköpfen erz. (coll. v. Heyden).

E. strobilorum Rtzb. ♀. Hedderbach i. O.

E. glabratus Rtzb. ♀♂ bez. „aus überwinterten Fichtenzapfen erz." (coll. v. Heyden); 1 ♀ aus Fichtenzapfen des Donnersbergs erz. Beim ♂ sind die Segmente 1—5 ca. 3 mal so lang als breit. Alle Schenkelringe, Vorder- und Mittelhüften bleich gelb. Hinterhüften von der Basis bis über die Mitte schwärzlich. Schenkel und Schienen der hintersten Beine braun bespitzt, letztere an Basis und Innenseite bleich.

E. inansis Grav. ♂. Worms.

E. linearis Rtzb. ♀♂ bez. „aus *Tortrix nesinana* erz." (coll. v. Heyden). ♀: Körper zart, schmal, gestreckt. Hinterleibssegmente mit kaum wahrnehmbaren Seitenhöckern. Legeröhre fast so lang wie der Körper. Nervellus etwas antefurcal, weit hinter der Mitte ganz schwach gebrochen. Hinterleib dunkelbraun. Beine gelbrot. Hüften schwarz. Schienenspitzen und Tarsen der hintersten Beine verdunkelt. Tegulae weißlich. Stigma graubraun. ♂: Unterseite des Schaftglieds, des Pedicellus, alle Trochanteren, Trochantellen, Vorder- und Mittelhüften weißlich. Hinterhüften schwarz. Vorderste Schenkel unten mit doppelter Ausnagung. Segmente 1—4 länger als breit. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♂: 5 + 4 mm, des ♂: 5 mm.

Perithous mediator F. ♀♂. Worms.

P. 7-cinctorius Thunb. ♀♂ (= *Perithous varius* Grav.). Worms.

P. albicinctus Grav. ♂. Worms. (s. D. E. Z. 1909 p. 628).

Rhyssa persuasoria L. ♀♂. Worms.

R. amoena Grav. ♀♂. Schweigmatt, Oberthal i. Schwarzw., Blankenburg i. Thür.

R. approximator F. ♀♂. Worms.

Thalessa leucographa Grav. ♀♂ (= *Megarhyssa emarginatoria* Thunb.). Seis i. Tirol (coll. A. Weis), Allgäu, Schwarzwald.

T. citraria Ol. ♀♂. Rostocker Heide (Meyer l.); 1 ♂ Worms.

T. superba Kriechb. ♀♂. Rostocker Heide (Brauns, Meyer l.).

T. obliterata Grav. ♀♂ (coll. v. Heyden), Worms.

T. curvipes Grav. ♀♂. Rostocker Heide (Meyer l.).

Theronia atalantae Poda ♀♂. Worms. Ein ☿ aus einer Eulenpuppe, 3 ♂♂ aus Puppen von *Aporia crataegi* erz.

T. laevigata Tschek ♀ Karlsruhe (coll. v. Heyden).

Odinophora dorsalis Forst. ♀ forma *mediterranea* Schmiedekn. Algier (coll. Bequaert); forma *occidentalis* Tosquinet ♀ bez. „Granada Span."

Polysphincta varipes Grav. ♀♂. Worms. Forma *rufithorax* m. ♀: Mediansegment hinten 3-höckerig, Mittelhöcker schwach. Thorax — mit Ausnahme des Prothorax — rot. Spitze des Schildchens und Hinterschildchens und die beiden Seitenhöcker des Mittelsegments bleichgelb. Hinterleib braunrot, Spitze schwärzlich. Beine bleichgelb. Hinterste Schenkel rötelnd. Hinterste Schienen weißlich, Fleck vor der Basis und Spitze schwärzlich. Spitzen der hintersten Tarsenglieder verdunkelt (coll. v. Heyden 1 ♀).

P. multicolor Grav. ♀♂. Worms.

P. clypeator Holmgr. ♀ bez. „Mitte Sept. Heidelberg" (coll. v. Heyden). Cubitelquerader kaum wahrnehmbar. Forma *gracilis* Holmgr. ♀. Schwarzwald (Pfeffer l.).

P. boops Tschek ♀. Schwäbisch Gmünd (Pfeffer l.); ♂ Dürrheim i. Schwarzw.

P. tuberosa Grav. ♀. Dürrheim i. Schwarzw.

P. carbonator Grav. ♀. Worms. ♂ bez. „Mitte April Larve äußerlich an Spinnen saugend; Bürgeler Höhe" (coll. v. Heyden). Die mir vorliegenden beiden ♀♀ weichen in folgenden Punkten von der Schmiedeknechtschen Beschreibung ab: 1. Segment 2 so lang als an der Spitze breit. 2. Seitenhöcker und Quereindrücke sehr deutlich. 3. Bohrer von kaum $^1/_6$ Hinterleibslänge. 4. Hinterste Schienen hinter der weißlichen Basis verschwommen bräunlich, Spitzendrittel schwärzlich. 5. Hinterste Tarsen schwärzlich, Basishälfte des 1. Glieds weißlich. Bei einem ♀ ist die äußerste Basis der Vorder- und Mittelhüften schwärzlich.

P. pallipes Holmgr. ♀ (coll. v. Heyden). Mediansegment poliert, ohne Andeutung eines Mittelfelds. Bohrer von $^1/_3$ Hinterleibslänge.

P. percontatoria Grav. ♀ forma *pulchrator* Thoms. Worms.

P. discolor Holmgr. ♀ bez. „St. Moritz Mitte Juli aus einem an einem Blatt befindlichen Gespinst" (coll. v. Heyden). Nervellus nicht gebrochen. Bohrer wie bei *carbonator* sehr kurz, etwa von $^1/_6$ Hinterleibslänge. Bei 1 ♀ ist der Kopf schwarz, Thorax und Abdomen rot. Halsgegend, Mesosternum, Hinterleibsspitze und Basis der hintersten Hüften verdunkelt. Nervellus weit hinter der Mitte kaum erkennbar gebrochen (R. Dittrich i. coll.).

Polysphinctopsis n. gen. *Pimplinarum* (*Pimplini*).

Bereits Schmiedeknecht ist der Meinung, daß auf seine *Polysphincta eximia* ♀ eine besondere Gattung gegründet werden könne. In der Tat weicht die genannte Art in der Skulptur der Abdominaltergite

von *Polysphincta* so beträchtlich ab, daß dieselbe zu einer eigenen Gattung erhoben zu werden verdient.

Kopf quer, hinter den Augen verschmälert. Kopfschild deutlich geschieden, gewölbt, vorn nicht ausgerandet. Augen vorquellend, an der Innenseite nicht merklich ausgerandet. Gesicht schmal, nach unten nicht verschmälert. Thorax mit stark 3-lappigem Mesonotum und weit vorgezogenem Mittellappen. Parapsiden sehr tief, durchgehend und nach hinten konvergierend. Mediansegment unvollkommen gefeldert, mit seichter, von 2 Längsleisten begrenzter Mittelfurche. Hintere Qnerleiste deutlich. Spirakeln klein, rundlich. Abdomen sitzend. 1. Segment mit zwei deutlichen Längskielen. Tergite der Segmente 2–5 gegen die Basis zu mit je einem durch eine gebogene, eingedrückte Kerblinie abgegrenzten schwach gewölbten Raum versehen. Flügel hyalin, ohne Areola. Cubitalquerader kurz. Discocubitalnerv fast gerade verlaufend, ohne Ramellus. Nervellus nicht gebrochen. Beine schlank. Endglied der hintersten Tarsen verdickt. Klauen nicht gesägt.

P. eximia Schmiedekn. ♀ (coll. v. Heyden). War bis jetzt nur aus dem Schwarzathal i. Thür. bekannt. Forma *nigriventris* m. ♀: Hinterleib fast ganz schwarz. Der abgegrenzte und polierte Raum der Tergite 2—5 kaum heller als der angrenzende Raum. Mitte und Seitenränder des Mesonotums gelblich. Bei einem ♀ bez. „Weißkirchen Mähren“ ist nur der abgegrenzte Raum des 3. und 4. Tergits gelb gezeichnet.

Clistopyga incitator F. ♀. Algier (coll. Bequaert), Worms. Forma *haemorrhoidalis* Grav. ♀. Worms.

C. rufator Holmgr. ♀ Worms; ♂ Crefeld (Ulbricht l.).

C. sauberi Brauns ♀. Crefeld (Ulbricht l.).

Lycorina triangulifera Holmgr. ♀. Worms.

Schizopyga varipes Holmgr. ♀ (coll. v. Heyden).

S. atra Kriechb. ♀ bez. „Juli Ems“ (coll. v. Heyden). Augen deutlich behaart. Mediansegment mit 2 parallelen Längsleisten in der Mitte. Legeröhre kurz, die Hinterleibsspitze nur wenig überragend. Hinterste Schenkel verdickt. Areola fehlt. Nervellus postfurcal, fast in der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühler braun, unten gelblich. Oberseite des Schaftglieds schwarz. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine gelbrot. Hinterste Schenkel rot, schwarz bespitzt. Hinterste Schienen bleichgelb, vor der Basis und an der Spitze schwärzlich. Hinterste Tarsen schwärzlich, alle Glieder mit weißlicher Basis. Vorder- und Mittelhüften bleich gelbrot, Basis schwärzlich. Hinterhüften schwärzlich, an der Spitze rot. Stigma gelbbraun. Tegulae bleichgelb.

S. podagrica Grav. ♀. 1 ♀ bez. Neugraben 13./8. 16 (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Teleutaea striata Grav. ♀♂. Worms.

Glypta bipunctoria Thunb. ♀♂ (= *flavolineata* Grav.). Worms.

G. evanescens Rtzb. ♀ (coll. v. Heyden).

G. fractigena Thoms. ♀♂. Frankfurt a. M. (coll. v. Heyden); ♀ Worms.

G. genalis Möll. ♀♂. Worms.

G. incisa Grav. ♀♂. Worms.

G. crenulata Thoms. ♂. Soden i. T. (coll. v. Heyden).

(Fortsetzung folgt.)

Kritisches über „Schutzeinrichtungen“ und „Nachahmungserscheinungen“ bei Rhynchoten.

Von **Franz Heikertinger**, Wien.[1])

I.

Das Problem der Schutz-, Warn- und Schreckfärbungen nebst der Mimikry hat in letzter Zeit durch A. Jacobi, Dresden, eine zusammenfassende Bearbeitung gefunden[2]). Die verdienstvolle Arbeit gibt einen vollständigen, zeitgemäßen Ueberblick und wird voraussichtlich für eine Reihe von Jahren das maßgebende Werk über diese Fragen sein.

Der Verfasser hat sich bemüht, den gegnerischen Einwänden gerecht zu werden. Dennoch steht er, wiewohl in weitgehender Mäßigung, den Hypothesen zustimmend gegenüber. Es ist nun eine selbstverständliche Folge der zustimmenden Haltung, daß in der Arbeit den Anhängern der Hypothesen ein breiter Raum gewidmet ist. Und es ist vielleicht eine ebenso begreifliche Folge meiner — ursprünglich gleichfalls zustimmenden, nach jahrelanger unbefangener Beschäftigung mit der Frage indes skeptisch und allmählich ablehnend gewordenen — Anschauung, daß es mir dünkt, als wäre in der zitierten Arbeit mancher Gegner doch ein wenig gar kurz abgetan worden, und als hätte andererseits mancher Anhänger, dessen Ausführungen mir eine tief berechtigte Kritik zu erfordern scheinen, eine etwas allzu nachsichtige Berücksichtigung gefunden. Hierin soll noch kein Vorwurf für den Verfasser liegen. Auch ungewollt betont jeder seinen Standpunkt.

Immerhin kann es zur wissenschaftlichen Klärung der strittigen Dinge nur von Wert sein, wenn nach dem mild urteilenden Anhänger auch ein etwas strengerer Kritiker zu Worte kommt und seine Auffassung — sine ira et studio — zur unbefangenen kritischen Prüfung vorführt.

* * *

Ich greife zum Zwecke dieser Vorführung aus der Fülle der von Jacobi erwähnten Schriften eine kleine Arbeit heraus, die den wissen-

---

[1]) Ich führe mit der hier veröffentlichten Abhandlung eine zwanglose Folge von Aufsätzen fort, die das Ziel verfolgen, einer unbefangenen Beurteilung darwinistischer Fragen allgemeinen Eingang zu verschaffen. Von meinen früheren Abhandlungen könnten als in diese Reihe gehörend gelten: Ueber die beschränkte Wirksamkeit der natürlichen Schutzmittel der Pflanzen gegen Tierfraß. Eine Kritik von Stahls biologischer Studie „Pflanzen und Schnecken“ im besonderen und ein zoologischer Ausblick auf die Frage im allgemeinen. Biolog. Centralblatt. XXXIV, pp. 81—108; 1914. — Gibt es natürliche Schutzmittel der Rinden unserer Holzgewächse gegen Tierfraß? Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XII, pp. 98—113; 1914. — Gibt es einen „befugten“ und einen „unbefugten“ Tierfraß? l. c. XII, p. 274—288; 1915. — Die Frage von den natürlichen Pflanzenschutzmitteln gegen Tierfraß und ihre Lösung. Erörtert in kritischer Besprechung von W. Liebmanns Arbeit „Die Schutzeinrichtungen der Samen und Früchte gegen unbefugten Tierfraß“. Biol. Centralbl. XXXV, p. 257—281; 1915. — Die Nahrungspflanzen der Käfergattung *Aphthona* Chevr. und die natürlichen Pflanzenschutzmittel gegen Tierfraß. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie. XII, p. 64—69, 105—108; 1916. — Ueber Form und Färbung der Insekten, über Mimikry und verwandte Erscheinungen. Aus der Heimat. XXIX, p. 1 ff.; 1916. — Die Grundlagen des Schutzfärbungsproblems. Aus der Heimat, Zeitschr. d. Deutschen Lehrer-Vereins f. Naturkunde. XXIX, p. 133—139; 1916. — Das Scheinproblem von der Zweckmäßigkeit im Organischen. Biol. Centralblatt. XXXVII; 1913

[2]) Mimikry und verwandte Erscheinungen. Mit 31 zum Teil farbigen Abbildungen. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn, 1913.

schaftlich sehr verdienstvollen Hemipterologen G. Breddin zum Verfasser hat und den Titel führt:

Nachahmungserscheinungen bei Rhynchoten.[1])

Jacobi hat Angaben aus dieser Abhandlung in sein Werk aufgenommen, hat diese Abhandlung in seinem Verzeichnis der Schriften von besonderer Bedeutung aufgeführt, hat sich nirgends mit einem Worte ernster Kritik gegen diese Abhandlung gewendet.

Ich übergehe die allgemeinen Bemerkungen, mit denen Breddin seine Arbeit einleitet und wende mich unmittelbar seinen sachlichen Ausführungen zu.

Viele Rhynchoten (Hemipteren) haben eine Waffe in Gestalt von Stinkdrüsen; der widerliche Wanzengeruch ist allgemein bekannt. Dieser unangenehme Geruch wird ziemlich von aller Welt, auch von Breddin, als „Schutzmittel“ der Wanzen gegen Feinde aufgefaßt.

Hören wir nun Breddin unbefangen an. Im Verlaufe seiner Ausführungen finden wir den Satz:

„Da die Rhynchoten ohne Zweifel Feinde haben, gegen deren Geduld oder Geschicklichkeit selbst die Entladungen ihrer Stinkdrüse wirkungslos sind, so wird es uns nicht auffallen, daß gerade aus denjenigen Familien, die in besonders üblem Geruche stehen, eine besonders große Anzahl[1]) Arten durch Nachahmung und andere Mittel Schutz zu suchen genötigt sind“.

Wir verstehen diesen Satz nicht sofort. Es ist uns zuvörderst unklar, wie durch „Geduld und Geschicklichkeit“ eines Feindes der den Wanzen anhaftende Geruch soweit entfernt werden könnte, daß er nicht mehr abwehrend wirkt. Doch zugegeben, daß die Wanzen nach Erschöpfung ihres Stinkdrüseninhalts fast geruchlos würden und daß sich ein Feind so lange mit ihnen beschäftigen sollte, so fällt uns doch ein anderes auf. Es fällt uns auf, daß gerade diejenigen Formen, die besonders übelriechend, also besonders gut „geschützt“ sind, am meisten eines noch weiteren Schutzes bedürftig sein sollten. Wir kommen nicht darüber hinweg, daß diese Wendung jeder Logik geradenwegs widerspricht, daß es vielmehr logisch erscheint, daß jene Tiere, welche des Schutzes durch Gestank entbehren, am meisten eines anderen, stellvertretenden Schutzes bedürftig sein müßten.

Wenn sich nun ein Forscher, dessen wissenschaftliche Leistungen ernst zu nehmen sind, einer solchen logisch unverständlichen Wendung bedient, so steht zu vermuten, daß er durch irgendwelche besondere Schlußketten zu derselben geführt wurde. Und es muß von Interesse sein, kritisch zu ergründen, wie jene Wendung verständlich wird, welche Folgerungen ihn lenkten und wo der Punkt liegt, an dem er in die Irre geriet.

Zum Behufe dieser Untersuchung müssen wir einen weiterreichenden Blick auf die Grundlagen des Problems im allgemeinen werfen und ein Sonderkapitel einschalten.

---

1) Zeitschrift f. Naturwissenschaften Bd. LXIX. p. 17—46; 1896. Mit 1 Tafel.

II.

Wenn wir die Stinkdrüsen selektionistisch als „Schutzeinrichtungen“ auffassen, so muß als unbedingte Voraussetzung gelten, daß sie sich als Schutzeinrichtung durch Selektion herausgebildet haben. Wenn wir annehmen müssen, sie seien zufällig — d. h. aus anderen, uns unbekannten Ursachen, ohne Auslese — entstanden und erhalten geblieben und ihre Schutzwirkung sei bloß eine zufällige Nebenerscheinung, so dürfen wir — sofern wir die Angelegenheit vom Standpunkt der Selektionstheorie aus behandeln — von ihnen nie als von einer „Schutzeinrichtung“ sprechen. Eine Medaille, die ein Soldat an der Brust trägt, kann eine Flintenkugel ablenken und dem Mann das Leben retten, ihn vor dem Tode „schützen“. Darum ist eine Medaille aber noch keine „Schutzeinrichtung“ gegen Flintenkugeln. Die Schutzwirkung ist eine rein zufällige. Nur dasjenige ist eine „Schutzeinrichtung“ gegen einen bestimmten feindlichen Einfluß, das unter Beziehung auf eben diesen Einfluß entstanden ist, bezw. sich herausentwickelt hat, und das speziell um dieser schützenden Wirkung willen da ist.

Soll die selektionistische Herausbildung von Stinkdrüsen verständlich sein, so muß selektionshypothetisch angenommen werden, daß diese Drüsen ursprünglich in primitivster Form als zufällige Erscheinungen — das erste Auftreten bleibt also mit oder ohne Selektionsannahme dunklen Naturkräften anheimgestellt, was wir nie vergessen dürfen! — aufgetreten seien und ihren Trägern derartige Vorteile boten, daß die mit primitiven Stinkdrüsen ausgerüsteten Formen erhalten blieben, die drüsenlosen aber allmählich ausstarben. Dieser Prozeß der Auslese müßte in ungeschwächter Form durch zahllose Generationen gedauert haben, stets müßten die übelriechenden und von den übelriechenden wieder die übelriechendsten Formen gegenüber ihren drüsenlosen oder schwächer stinkenden Geschwistern in einem über Leben und Tod entscheidenden Vorteil geblieben sein, so daß die minder gut „geschützten“ Formen dieser Verwandtschaften endlich ausstarben und die Formen mit hochentwickelter Stinkdrüse allein übrig blieben. Das wäre der klare Begriff des Ganges einer natürlichen Auslese.

Die Stinkdrüsen waren bei dieser Auffassung, da die verwandten stinkdrüsenlosen Formen der Annahme gemäß ausstarben, ein effektiv Lebenerhaltendes. Sie waren aber auch, da die mit ihnen ausgerüsteten Formen tatsächlich heute noch existieren, nachweislich ein unter den gegebenen Umständen zur Erhaltung Genügendes.

Halten wir dies fest und werfen wir, ehe wir die Angelegenheit weiter verfolgen, vorerst noch einen Blick auf gewisse, allgemein logische Konsequenzen der Selektionstheorie.

Die Theorie nimmt an, die Selektion sichere das Ueberleben der Bestausgestatteten. Da sie stets das Beste ausliest, muß das minder Gute untergehen. Jede Erscheinung, die keinen Nutzen hat, vergeudet nun Materie und Energien des Organismus unnütz, ist also minder Gutes, ja Schädliches, muß untergehen. Wenn alles Unnütze untergeht, muß an allem Bestehenbleibenden ein Nutzen nachgewiesen werden können. Alles Bestehende, jede einzelne Erscheinung am Organismus, muß somit nützlich sein, sonst hätte sie die seit Anbeginn alles Organismenlebens tätige Selektion längst ausgemerzt.

Das ist der Gedankengang, der zur Annahme der „Allmacht der Naturzüchtung“ und der „lex parsimoniae“, des Sparsamkeitsgesetzes geführt hat. „Die Natur schafft nichts Unnützes“.

Für uns ergibt sich aus all dem, daß nach der Theorie die Stinkdrüsen der Wanzen ein durch Selektion herausgebildetes Nützliches, unter gegebenen Umständen Lebenerhaltendes und zur Unterhaltung Genügendes sind. Das alles ist begründet durch die Selektionsannahme einerseits und die tatsächliche Existenz der Art anderseits.

Und nun blicken wir vom Schreibtische auf, in die Natur hinaus.

In derselben Wiese, auf denselben Kräutern, Sträuchern und Bäumen, die von den stinkenden Wanzen belebt sind, treibt sich ein Heer von Insekten herum, die im Großen und Ganzen ebenso groß, ähnlich gestaltet und ähnlich gefärbt sind wie die Wanzen, die aber keinen Schutz durch Stinkdrüsen genießen.

Angesichts dieses Heeres hätte der Unbefangene in Verlegenheit geraten müssen. Es hätten ihm leise Zweifel kommen müssen: Sind die Stinkdrüsen wirklich ein so Wichtiges, Lebenerhaltendes, Notwendiges, wenn sie der Masse der übrigen Insekten, die ja offenkundig auch lebensfähig ist, fehlen? Es hätte ihm ein Ahnen von der Möglichkeit eines Zufallswaltens, von unabhängigen Entwicklungsrichtungen, die auftauchen und sich erhalten können so lange sie nicht erhaltungswidrig sind, überkommen müssen.

Für den in die Theorie Verstrickten allerdings steht die Frage ganz anders. Was da ist, muß bestausgestattet, muß „geschützt“ sein; sonst könnte es mitten im unablässigen Selektionswalten, im tobenden Kampf ums Dasein nicht da sein. Die anderen Insekten müssen alle ihren „Schutz“ haben; sonst wären sie nicht da. Es gilt, den „Schutz“ jedes einzelnen Insekts mit Raten und Deuten herauszufinden.

Die Praxis ergibt nun, daß nichts leichter ist, als jede beliebige Erscheinung so zu drehen, daß irgend ein möglicher „Nutzen“ oder ein „Schutz“ dabei gedacht werden kann. Ob dieser „Nutzen“ oder „Schutz“ als Ursache der Entstehung oder Herausbildung der Erscheinung auch nur entfernt denkbar ist, ob er nicht offenkundig eine zufällige Nebenwirkung darstellt — danach zu fragen ist nicht üblich. Jeder leiseste „Schutz“ oder „Nutzen“, der mit mehr oder minder viel Erzwungenheit vorgestellt werden kann, ist der Theorie recht, genügt ihr zur selektionistischen „Erklärung“ der Erscheinung.

Ein Beispiel: Die Augenbrauen des Menschen scheinen geeignet, den herabrinnenden Schweiß von den Augen abzuhalten. Das kann dem Theoretiker genügen, ihr Dasein selektionistisch verständlich zu finden. Sie bieten ja den von der Selektionstheorie von jeder Erscheinung geforderten „Nutzen“; ist dieser da, so ist es nicht nötig, sich mit weiterem Denken aufzuhalten. Alles „Nützliche“ kann zwanglos als durch Selektion entstanden gedacht werden.

Folgen wir dem Selektionsgedanken in Sachen der Augenbrauen aber nur einen einzigen konsequenten Schritt, so stoßen wir auf die groteske Annahme: unter einst vorhandenen brauenlosen und brauenbegabten Menschen starben die ersteren aus, weil — ihnen der Schweiß in die Augen rann.

Auf die Frage des stinkdrüsenlosen Insektenheeres angewandt, muß die falsche Grundannahme des Selektionismus von der Schutznotwendig-

keit ein eifriges Suchen, Raten und Deuten nach jenem „Schutz“, der den Wanzengestank bei den gestanklosen Insekten ersetzt, auslösen.

Und man findet ihn, findet ihn leicht. Ist das Tier unansehnlich, von der Farbe der Umgebung: Schutzfärbung. Ist das Tier einem vom Feinde unbeachteten Gegenstande der Umgebung einigermaßen ähnlich: schützende Aehnlichkeit. Ist es auffällig gefärbt: Schreckfärbung, Warnfärbung oder Scheinwarnfärbung. Für jede einzelne Möglichkeit kann mit Hilfe einer oft recht erzwungenen Hypothese ein möglicher „Schutz“ oder „Nutzen“ konstruiert werden. Da jeder organische so gut wie jeder unorganische Körper von Natur aus irgend eine Form und eine Farbe besitzen muß — das liegt ja in der Organisation unserer Sinnesorgane — so konnte niemals Mangel an „Nutzen“ eintreten. Mit dem geringsten, als schattenhafte Möglichkeit hingestellten „Nutzen“ erachtete man aber die selektionistische Entstehung der Erscheinung bereits für einwandfrei erwiesen. Als ob nicht jede Erscheinung tausenderlei zufällige Verwendungsmöglichkeiten, die mit ihrer Entstehung und Bestimmung in keinem Zusammenhang stehen, zuließe. Ein Sonnenschirm hat die alleinige Entstehungsursache und Bestimmung, vor Sonnenstrahlen zu schützen. Und welche Verwendungsmöglichkeiten birgt er in sich?

Ich kann mich stützen auf ihn, im Notfalle schwach verteidigen damit, ich kann im Bedarfsfalle Gegenstände darin unterbringen, er schützt mich mehr oder minder vor Regen, vor unwillkommenen Blicken, ich kann damit winken, Zeichen geben, hohe Zweige heranziehen, im Wasser schwimmende Gegenstände auffischen, im Sande graben, Insekten von Sträuchern klopfen usw. Der Möglichkeiten kein Ende.

In der Biologie aber genügt der Schatten jeder einzelnen solchen Möglichkeit, um die Entstehung und „Bedeutung“ der Erscheinung für selektionistisch einwandfrei „erklärt“ zu halten.

Wir sehen, hinsichtlich der Konstruktion eines möglichen „Schutzes“ aus allen erdenklichen, wenn auch einander gegensätzlichen Erscheinungen wird dem Selektionisten kaum je eine Schwierigkeit erwachsen. Wohl aber kann — seltsamerweise — die allzugroße Fülle vorhandenen „Schutzes“ zur ernsten Verlegenheit für ihn werden.

Wir finden nämlich an den Wanzen, die durch ihren Gestank — wie wir oben theoriegemäß feststellten — einen ebenso notwendigen als zur Lebenserhaltung genügenden „Schutz“ besitzen, überdies noch ganz dieselben Erscheinungen vor, die wir bei den übrigen stinkdrüsenlosen Insekten als „Schutz“ — und zwar gewissermaßen als Ersatz des fehlenden Schutzes durch Stinkdrüsen — gefunden haben. Wie ist dies zu erklären? Wenn die anderen Insekten durch diese Erscheinungen „geschützt“ waren, wozu bedurften dann die Wanzen noch des Gestankes? Warum waren nicht auch sie durch jene Erscheinungen allein ausreichend geschützt? Wenn sie aber durch den Gestank allein wirksam „geschützt“ sind — und von dieser Annahme als vermeintlicher Tatsache ausgehend haben wir ja alle weiteren Ueberlegungen unternommen — wieso finden wir an ihnen noch zweite, dritte, vierte Schutzeinrichtungen?

Die Natur arbeitet ja angeblich sparsam, schafft nichts Unnützes. Die Schutzeinrichtungen mußten also notwendig sein.

Wir sind in Verlegenheit, die Notwendigkeit gerade bei den Wanzen gehäufter Schutzeinrichtungen zu „erklären“.

Hier liegt nun die Stelle, an der Breddin in den Irrtum gedrängt, zu jener Unlogik verleitet wurde, die uns unverständlich war.

Die vielen Schutzeinrichtungen bei den Wanzen waren nötig — daran ließ die konsequent verfolgte Hypothese keinen Zweifel. Die Natur schafft nichts Unnützes, bezw. die Selektion läßt es nicht bestehen. Die Wanzen mußten also wohl ganz besonders viele und erbitterte Feinde haben. Wie waren sonst die vielen Schutzmittel nötig?

Und da lag auch schon die Lösung des Problems fertig da: Weil die Wanzen viele Feinde haben, brauchen sie viele Schutzmittel.

Was war einfacher zu denken? — Daß dieses Denkergebnis die bloße Umdrehung des soeben willkürlich Angenommenen, Vermuteten, also eine nichts beweisende, naive Selbsttäuschung war, das entging dem Hypothetiker.

Nun begreifen wir Breddin ganz.

Unter den vielen Feinden der Wanzen waren sicher auch solche, gegen welche der Gestank nicht ausreichte. Daß dies, selbst wenn es Tatsache war, für uns nichts besagte, daß das den Wanzen existenzsichernde Gleichgewicht durch unsere erste Selektionsannahme bereits hypothetisch gesichert war, daß wir ein bestehendes Gleichgewicht, das wir zur Grundlage von Ueberlegungen machten, nicht nachträglich willkürlich verschieben durften, bloß weil wir zu einem unliebsamerweise noch nachträglich gorgefundenen „Schutz“ auch noch dessen hypothetische Notwendigkeit nachträglich finden wollten — daß übersah Breddin. Ihm lag ein überzähliger „Schutz“ vor, er mußte die selektionshypothetische Notwendigkeit hiezu finden. Einen anderen Ausweg sah er nicht So nahm er nachträglich ein Plus von Feinden an, von dem sich in den Verhältnissen, auf denen wir alle Annahmen basieren, nichts findet.

Die Wanzen waren besonders begehrt, darum hatten sie viele „Schutzmittel“. Die am meisten begehrten mußten, um sich erhalten zu können, logischerweise die meisten Schutzmittel besitzen.

Und nun ist Breddins Satz, der uns unverständlich war, daß nämlich „gerade aus denjenigen Familien, die in besonders üblem Geruche stehen, eine besonders große Anzahl Arten durch Nachahmung und andere Mittel Schutz zu suchen genötigt sind“, in seiner Art logisch geworden.

III.

Wenden wir uns damit zurück zu Breddins Ausführungen.

Er führte vorerst Schutzfärbungen von Wanzen vor. Manche haben die grüne oder gelbrötliche Färbung frischer oder vergilbender Blätter, manche sind graubraun wie Baumrinde usw.

Von den Schutzfärbungen geht er zu anderen „Schutzmitteln“ über.

Bei manchen Wanzen hat das Schildchen eine Größe erlangt, die ausreicht, die ganze Oberseite des Tieres oder doch deren größten Teil zu decken. „Der Vorteil dieser merkwürdigen Differenzierung des Grundtypus liegt auf der Hand.“ Die Oberseite des Hinterleibes ist bei den Insekten die am wenigsten geschützte Stelle. Die harten Chitinplatten der Flügeldecken bei Käfern und Wanzen sind nun zwar ein Schutz, „aber dieser Schutz ist kein vollkommener, wenn die Platten leicht verschiebbar sind“. Dies ist nun allerdings bei den Wanzen, die einen

„sinnreichen Verfalzungsapparat der Flügel“ besitzen, nicht der Fall; es bedarf vielmehr bei ihnen „eines eigenartigen geschickten Anhebens, um die Flügel aus diesem festen Verschluß zu lösen.“

Trotz alledem fährt Breddin unbeirrt in seinem Gedankengang von der Notwendigkeit weiterer „Schutzmittel“ fort. Er hat ja — ein unfreiwilliger Taschenspieler — die Schutzmittel, die er finden will, bereits fertig in der Hand und muß sie unterbringen.

„Daß aber selbst dieser gute Verschluß bei den Macropeltiden nicht immer seine Schuldigkeit tut, das beweist doch der Umstand, daß der gattungs- und artenreiche Zweig der Tetyriden einen noch zuverlässigeren Schutz gesucht (?) und gefunden (?) hat, indem sich das Schildchen zu der langen und breiten Chitinplatte entwickelte, die den ganzen Hinterleib deckt . . . .“

Die Hypertrophie des Schildchens „beweist“, daß die Flügeldecken „ihre Schuldigkeit“ als Schutz „nicht getan“ haben. Seltsam! Wie ist es dann verständlich, daß sich die weitaus überwiegende Mehrzahl der rezenten Rhynchoten und der übrigen Insekten immer noch mit diesen ihre Schuldigkeit nicht tuenden Flügeldecken, ohne hypertrophiertes Schildchen, behilft und ohne Schaden behelfen kann?

„So scheinen denn diese Schildkröten unter den Insekten an ihrem Schilde einen trefflichen Schutz gegen eine ganze Reihe Feinde — es werden als Beispiel *Carabus* und Spinne genannt — gefunden zu haben.“ [1])

Aber auch diese Freude währt nur kurz. Schon muß wieder „ein wesentlicher Nachteil mit dieser Entwicklung Hand in Hand“ gehen. Vor allzuviel schützendem Schildchen wird das Tier plump; die Beine werden „zu kurz und zu schwach, um diese ungefügige Masse schnell fortbewegen zu können“. „Jene Schildkröten unter den Hemipteren sind daher auch meist besonders schwerfällige Tiere. Dadurch sind sie aber wiederum außerordentlich im Nachteil (!) kräftigeren Feinden, z. B. Vögeln, gegenüber, denen es nicht schwer fällt, die Chitinplatte zu zersprengen.“

Verweilen wir hier einen Augenblick, um das Gewoge von immer wieder in Nichts zerfließenden „Schutz“ zu überdenken.

Die meisten Rhynchoten haben „einen furchtbaren Verteidigungsapparat“ in Gestalt der Stinkdrüsen. Es soll indes Feinde geben, gegen die er wirkungslos ist.[2])

---

[1]) Wiewohl eine Untersuchung der Notwendigkeit und des tatsächlichen Vorhandenseins eines wirksamen „Schutzes“ nicht in den Rahmen dieses Aufsatzes fällt, sondern andernorts erörtert werden soll, will ich hier schon erwähnen, daß nach meinen vorläufigen Beobachtungen und Versuchen die Wanzen (neben anderen pflanzenbewohnenden hartschaligen Insekten) überhaupt keine normale Beute von Caraben und Spinnen sind. Die Caraben sind nächtliche Tiere, die vorwiegend auf der Erde von Raupen, Würmern, Schnecken u. dergl. leben; die Spinnen jagen zumeist fliegendes Getier. Wanzen und Käfer werden ohne Rücksicht auf Geruch von Caraben und Spinnen zumeist überhaupt nicht beachtet. Letztere sind keinesfalls selektiv wirksame Feinde der *Hemiptera heteroptera.*

[2]) Am anderen Orte möchte ich an Literatur und Eigenversuch nachweisen, daß die Annahme, der Geruch der Wanzen sei etwas auf deren Feinde abwehrend Wirkendes, eine völlig unbegründete, auf ungemein naiv anthropomorphistischer Betrachtungsweise ruhende Annahme ist. Beobachtungen und Versuche erweisen, daß die übelriechendsten Wanzenarten von Vögeln, Am-

Nun haben sie ihren Hinterleib durch chitinige Elytren „geschützt“.

Daß aber diese Elytren nicht immer „ihre Schuldigkeit tun“, „beweist“ der Umstand, daß das Schildchen bei einer Gruppe hypertrophiert ist. Dieses letztere „zuverlässigere Schutzmittel“ haben die Tetyriden „gesucht und gefunden“. Als sie es „gefunden“ hatten, trug sich das bei exakt selektionistischem Gedankengange völlig Unverständliche zu, daß die enttäuschten Wanzen sehen mußten, das durch Selektion erworbene „zuverlässigere Schutzmittel“ sei abermals nichts wert. Doch sie wurden nicht ärgerlich über die unverläßliche Selektion und suchten unverzagt nach weiteren „Schutzmitteln“.

Der Verfasser fährt wörtlich fort: „Es heißt nun also wieder ein neues Schutzmittel finden, und das gewährt den Tetyriden in hohem Maße die mimetische Anpassung.“

Nun erst geraten wir in jenes Fahrwasser, dem der Verfasser von Anfang an zusteuerte, zu den „Nachahmungserscheinungen“; das Schutzmittelversuchen war ein Vorspiel hiefür.

Der Verfasser führt von den Tetyriden die besonders plumpe Form *Psacasta exanthemica* Scop. vor. Sie ist rotbraun, dicht weiß gesprenkelt. Diese Färbung ist so abweichend von der gewohnten Hemipterenfärbung, „daß die Frage nach dem Grunde dieser merkwürdigen Differenzierung naheliegt.“

Die Zulässigkeit der Frage „nach dem Grunde“ in den exakten Naturwissenschaften soll an dieser Stelle nicht in Kritik genommen werden.

Allerdings darf wohl dann auch nach dem „Grunde“ gefragt werden, warum die Kreide weiß, die Kohle schwarz und die Schneckenschale gebändert ist?

Ein Zufall half dem Verfasser, das Rätsel der *Psacasta* zu „erklären“. Er sah eines Tages, wie ein Insekt sich von einer Echium-Pflanze fallen ließ. Erst das Fallen machte ihn aufmerksam — (Stillesitzen wäre ein verläßlicherer Schutz gewesen) —, er „eilte hin“, — (es war also wohl eine nennenswerte Entfernung, auf welche hin sich die Wanze bemerkbar gemacht hatte) — und fand nach einigem Suchen die *Psacasta* zwischen der dürren Blattrosette des Natterkopfes. Und mit der *Psacasta* fand er die Lösung des Rätsels ihrer Färbung — sie glich der Färbung eines dürren, braunen, weißgesprenkelten Boraginaceenblattes. Die *Psacasta* ist, unter die dürren Blätter des Echium gefallen, „umso sicherer“, als sie die „Gewohnheit angenommen“ hat, sich angesichts einer Gefahr tot zu stellen.

---

phibien usw. ohne jedes Zögern gern gefressen werden, sofern Insekten von der Größe, dem Habitus, der Konsistenz, Bewegungsform, dem Aufenthalt usw. dieser Wanzen überhaupt in den Normalnahrungskreis des betreffenden Räubers fallen, sofern, mit einem Worte klar, der Geruch in Frage kommt. Das Wesentliche in der Frage ist der Normalnahrungskreis, d. i. die angeborene Spezialgeschmacksrichtung des Raubtieres; von diesem muß alle kritische Beurteilung ausgehen. Welche Gefühle das Beutetier durch seinen spezifischen Geruch im Menschen auslöst, ist in der Frage ohne jede Bedeutung, insolange der Mensch nicht zum Zwecke seiner Ernährung in großem Ausmaße Wanzen jagt. Jedes Tier hat andere Geruchsempfindungen, andere Begriffe von wohl- und übelriechend, sonst würden Aas, Exkremente usw, die uns Menschen abscheulich dünken, nicht so zahlreiche Liebhaber aus allen Klassen der Tierwelt finden

(Schluß folgt.)

Der gegenwärtige Stand des Seidenbaues.

Von Hofrat **Johann Bolle**, Direktor i. R.
der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchstation in Görz (Oestereich).

(Mit 9 Abbildungen.)

Aus der Wiege unserer Kultur, aus Indien, findet man in historischen Werken die Erwähnung, daß im Jahre 3870 v. Chr. ein indischer König an einen persischen Herrscher verschiedene Seidenstoffe als Geschenk überreichte. Mithin muß angenommen werden, daß in jenem Lande bereits vor fünf Jahrtausenden der Seidenbau und die Seidenweberei bekannt waren. In den Annalen des Konfucius, welche auf etwa 2600 v. Chr. zurückreichen, findet sich die Seidenraupenzucht bereits erwähnt. Aristoteles und Plinius haben die Seidenraupe, wenn auch etwas ungenau, beschrieben und Griechen und Römer kannten die wertvollen Seidenstoffe durch den Handelsverkehr mit Indien und China und insbesondere durch die Perser, welche das Monopol dieses Handels in Händen hatten. Gegen dieses Monopol kämpfte der byzantinische Kaiser Justinian lange vergebens, bis endlich unter seiner Regierung, und zwar i. J. 552 unserer Zeitrechnung, zwei Mönche des Ordens des hlg. Basilius aus Indien die ersten Eier der Seidenraupe nach Byzanz brachten, welche unter Aufsicht dieser Mönche gezüchtet wurden und die ersten Kokons lieferten. Später dürfte wohl eine weitere Einfuhr stattgefunden haben. Unsere wertvolle, einheimische gelbspinnende Rasse des Seidenspinners dürfte jedoch aus einem nachträglichen Import von Eiern aus Zentralasien und namentlich aus Persien, wo noch jetzt der Seidenbau floriert, herrühren.

Der weiße Maulbeerbaum, Morus alba, dessen Blätter die einzig zuträgliche Nahrung des Seidenspinners des Maulbeerbaumes *(Bombyx mori* L.) bilden*), wurde viel früher nach Südeuropa eingeführt und fand sehr bald rasche Verbreitung. Jedenfalls standen solche im Peloponnes zahlreich für die ersten Aufzuchten zur Verfügung und gaben die Veranlassung, daß diese Halbinsel mit dem modernen Namen Morea von „Morus" benannt wurde.

Von hier aus, und vornehmlich durch die Araber, wurde der Seidenbau sowie die Seidenweberei zunächst nach Spanien, dann nach Sizilien verpflanzt, wo dieselbe durch die Normannenkönige sehr gefördert wurde und weitere Verbreitung auf dem südlichen europäischen Kontinent fand, so nach Oberitalien und Südfrankreich. Aus Venitien kam die Seidenzucht bereits im 15. Jahrhundert nach Südtirol und bald darauf nach dem österreichischen Küstenlande und nach Dalmatien. Unter der weisen Regierung der Kaiserin Maria Theresia und des Kaisers Josefs II. hatte daselbst sowohl die Kultur des Maulbeerbaumes und die Aufzucht des Seidenspinners als auch die Industrie der Seidenstoffe rasch große Bedeutung gewonnen, weil die Hauptbedingungen für eine gedeihliche Entwicklung dieser Erwerbszweige, nämlich das milde

---

*) Wie vor längerer Zeit, so auch in den letzten zwei Jahren ist in Deutschland wieder die Anregung zur Aufzucht der Seidenraupen mit den Blättern der Schwarzwurzel (Scorzonera hispanica) gegeben worden. Wir raten entschieden von solchen Versuchen abzusehen; dieses Futter ist den Raupen nicht bekömmlich, denn sie sterben größtenteils schon in den ersten Altersperioden ab und liefern nur wenige unansehnliche Kokons ohne jeden Marktwert.

Klima, die Bodenfruchtbarkeit und das Interesse der Bevölkerung in jenen Ländern vorhanden waren. Hiezu sei noch hervergehoben, daß die Rentabilität der Seidenzucht eine namhafte war, indem der Betrieb derselben sehr einfach und mit wenigen Behelfen in 5—6 Wochen beendet ist.

Der sowohl in Asien als in Europa sich geltend machende Luxus gestaltete eine immer größere Nachfrage nach den kostbaren Seidenstoffen, so daß die gesamte Seidenindustrie in allen für sie günstig gelegenen Ländern rapid einen ungeahnten Aufschwung nahm.

Der Reingewinn für den Züchter richtet sich nach den Auslagen, die er für die Anschaffung der Eier, des Maulbeerlaubes, der Beheizung der Räumlichkeiten für die Aufzucht, der Zuchtgeräte und des nötigen Materials zu machen hat. Wird alles in Anschlag gebracht, so darf der Züchter nicht mehr als 100 Mk. Reingewinn pro Unze (30 g) gezüchtete Seidenraupeneier rechnen, und höchstens drei Unzen kann er in den ihm als Kleingutsbesitzer oder Bauer zur Verfügung stehenden Lokalitäten aufzüchten.

Wenn man jedoch bedenkt, daß er selbst die Maulbeerbäume*) auf seinem kleinen Grundbesitz kultiviert und daß er die für die Aufzucht nötige Handarbeit nicht gegen Lohn aufnimmt, sondern durch die eigenen, anderweitig wenig beschäftigten Frauen, sowie durch die im jugendlichen Alter stehenden Familienangehörigen besorgen läßt, daß die einfachen Geräte von ihm selbst angefertigt sind, bei günstigem Klima nur wenig Brennholz nötig ist und die sonstigen Behelfe sehr wenig kosten, so kann obiger Gewinn, wenn jede Unze (30 g) ein volles Erträgnis von 60 kg Kokons liefert, sich wesentlich erhöhen und gar verdoppeln, hiebei vorausgesetzt den Verkaufspreis der frischen Kokons 2,80 bis 3,00 Mark pro Kilogramm, was dem Durchschnittspreise der letzten drei Jahre vor dem Kriege für tadellose, d. i. sortierte, normale Kokons entspricht.

Eine solche Einnahme ist für den kleinen Landwirt von größter ökonomischer Bedeutung, indem sie gerade zu einer Zeit realisiert wird, d. i. zu Beginn der Sommerzeit, in welcher die vorjährigen Ernten oder deren Erträgnisse bereits verzehrt sind. Wo der Großgrundbesitz vorherrscht und nach dem Colonensystem, d. i. nach der Halbpacht, bewirtschaftet wird, kommt auch dem Grundbesitzer, als Eigentümer der Maulbeerbäume, die Hälfte des Erträgnisses aus dem Kokonverkauf zugute. Die oben erwähnten guten Erträgnisse erzielt man allerdings nur

---

*) Wir dürfen hier nicht unerwähnt lassen, daß der Maulbeerbaum seit einigen Jahren in Europa von einer Schildlaus, *Diaspis pentagona*, befallen wird, welche den Fortbestand der Kulturen und mithin der Seidenzucht ernstlich in Frage stellte. Dank der durch den verdienstvollen Prof. A. Berlese in Florenz erfolgten Einführung und Verbreitung des Feindes dieses Baumparasiten, nämlich der kleinen Wespe *Prospaltella Berlesei* T. T., ist es nun gelungen, ein biologisches Bekämpfungsmittel zu besitzen, das durch seine leichte und billige Anwendung und seine in großem Maßstabe erwiesene Wirksamkeit die mit Recht sehr besorgten Seidenzüchter vollends beruhigt. (Siehe J. Bolle: „Die Schildlaus des Maulbeerbaumes (*Diaspis pentagona*) und deren biologische Bekämpfung" in der Zeitschrift für angewandte Entomologie, Bd. I, Heft 1, April 1910, S. 196—213 und J. Bolle: „Der volle Erfolg der biologischen Bekämpfung der Schildlaus des Maulbeerbaumes (*Diaspis pentagona* T. T.)" in derselben Zeitschrift, Bd. III, Heft 1, Seite 124—126, 1916.

dann, wenn die Aufzucht der Seidenraupe rationell betrieben wird, nämlich wenn man gesunde Seidenraupen verwendet, d. i. solche, welche frei von Infektionskeimen sind, die Seidenraupen von jeder ansteckenden Krankheit fernhält, für entsprechende Temperatur — etwa 17° R = 21° C — und ausgiebiger Ventilation der Zuchtlokale sorgt, und wenn man die sonstigen für die gedeihliche Entwicklung der Raupen erforderlichen Bedingungen erfüllt.

Leider stellen sich mitunter ungünstige Verhältnisse ein, welche den Ertrag der Seidenzucht schmälern. Namentlich sind es die Seidenraupenkrankheiten, welche die Zuchten, besonders bei ungünstiger Witterung und in zu vorgeschrittener Jahreszeit, nicht selten dezimieren. Diese Krankheiten sind die Schwindsucht und die Schlaffsucht (Flacherie), beide durch das Auftreten von Bakterien im Mageninhalt charakterisiert; dann die Gelb- oder Fettsucht, welche durch einen tierischen Parasiten (Sporozoon) herbeigeführt wird; diese ist dieselbe Krankheit, welche bei der Nonnenraupe *(Lymantria monacha)* als Polyederepidemie bekannt wurde; ferner die Kalksucht oder Muscardine durch den Schimmelpilz Botrytis bassiana verursacht, und schießlich die Körperchen- oder Fleckenkrankheit oder die Pebrine vom Sporozoon Nosema bombycis, auch Körperchen des Cornalia genannt, herrührend.

Heutzutage ist die Schlaffsucht die am meisten gefürchtete Krankheit, ihre Ursache ist jedoch nicht ermittelt, denn die im Magen der schlaffsüchtigen Raupen auftretenden Bakterien sind als eine Folgeerscheinung zu betrachten. Man bekämpft dieses Uebel, indem man verschiedene Rassen des Seidenspinners untereinander kreuzt; gegenwärtig sind die Kreuzungen von ostasiatischen Rassen, besonders der sphärischen Weiß- und Gelbspinner aus China mit unserem einheimischen Gelbspinner (Nostrani) bevorzugt.

Gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts verbreitete sich die Pebrine in den südlichen Seidengebieten Europas mit derartiger Intensität, daß die Produktion ungemein verringert, ja sogar der Fortbestand der Seidenzucht in Frage gestellt wurde, so zwar, daß man dieselbe in manchen Gegenden aufgab und die Maulbeerbäume als nutzlos ausriß.

In dieser Bedrängnis griffen die Seidenzüchter zu den japanischen Seidenspinnerrassen, welche, obwohl minderwertige Ernten liefernd und nicht ganz immun vom Parasiten, gegen diesen dennoch widerstandsfähig sich zeigten und den Fortbetrieb des Seidenbaues sicherten. In den Jahren 1860 bis 1875 wurde fast der ganze Bedarf an Seidenraupensamen für Südeuropa, namentlich für Italien und Oesterreich, durch den Import der Samenkartons aus Japan gedeckt.

Um die Kalamität der herrschenden Seidenkrankheit gründlich zu bekämpfen, hatte die österreichische Regierung im Jahre 1868 einen Ehrenpreis von 6000 Gulden (10000 Mark) für denjenigen ausgeschrieben, welcher ein wirksames Mittel gegen die Pebrine ausfindig machen würde. Die ein Jahr darauf gegründete staatliche Versuchsstation für Seidenbau in Görz wurde mit der Prüfung der mittlerweile zahlreich eingelaufenen Anträge der Preisbewerber betraut. Diese Prüfung, welche auch in großem Maßstabe praktisch durchgeführt wurde, fand im Jahre 1872 ihren Abschluß, und als einzig wirksame Methode gegen die Pebrine die von Pasteur vorgeschlagene Samengewinnung nach dem Zellensystem

mit nachheriger mikroskopischer Auswahl der Schmetterlinge anerkannt, worauf die österreichische Regierung ihm den genannten Preis verlieh.

Diese Methode besteht darin, daß man die Schmetterlinge gleich nach ihrem Ausschlüpfen aus den Kokons paarweise, d. i. je ein Männchen und ein Weibchen in kleinen Tüll- oder Papiersäckchen zusammen isoliert. Nach der Begattung, resp. Befruchtung des Weibchens legt dieses an den Säckchenwänden 400—500 Eier ab. Nach ungefähr zwei Wochen sterben die Schmetterlinge ab, worauf man aus jedem Säckchen das Schmetterlingspaar herausnimmt, mit etwas Wasser in einem Mörserchen zu einem dünnen Brei verreibt und unter dem Mikroskope bei 500 maliger Vergrößerung beobachtet. Entdeckt man bei dieser Prüfung das Vorhandensein von den sogenannten Dauersporen des die Pebrine hervorrufenden Schmarotzers, Nosema bombycis, so weiß man, daß die Schmetterlinge von der Krankheit befallen waren. Da nun dieser Parasit alle Organe, mithin auch die Ovarien befällt, so folgert daraus, daß die von kranken Schmetterlingen abgelegten Eier ihrerseits auch krank, d. i. mit Nosema behaftet sind. Da nun die Nosemasporen bei der Ausbrütung im nächsten Frühjahre, im Ei sich zu vermehren beginnen, so sind die aus diesen ausschlüpfenden Räupchen infiziert und gehen in Bälde und gewöhnlich bei einheimischen Rassen schon im selben Jahre zugrunde. Solche Eier werden für die Aufzucht nicht verwendet, sondern vernichtet. Findet man jedoch, nach einer genauen mikroskopischen Untersuchung von zirka 50 Gesichtsfeldern, keine Nosemasporen, so war das Schmetterlingspaar gesund, und gesund sind daher auch die Eier, die von diesem stammen.

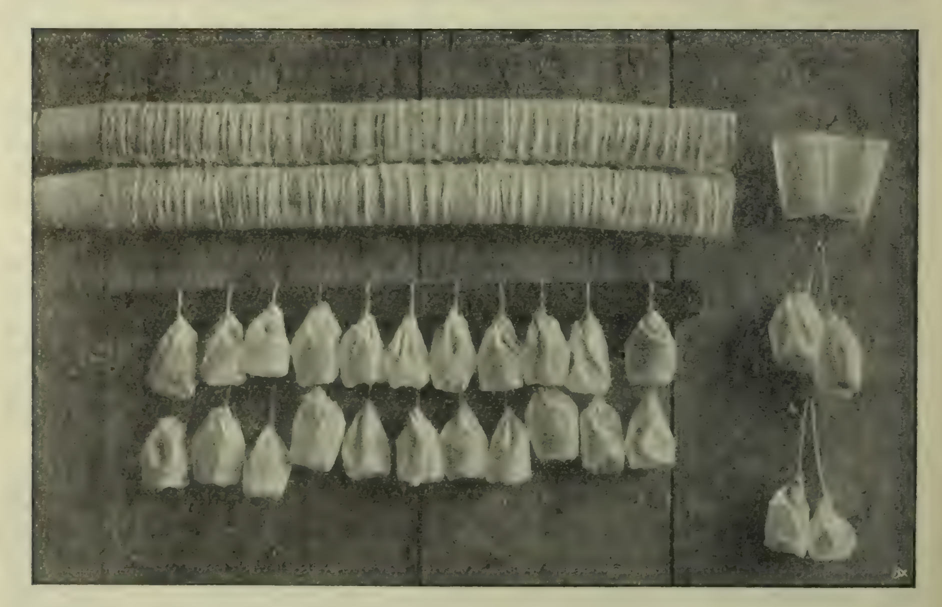


Abb. 1.

Säckchen als Zellen für die Absonderung der Schmetterlingspaare. 1 10 natürlicher Größe. Oben links: eine Doppelreihe von je 80 ineinander gefügten Säckchen. Rechts: oben zwei offene Säckchen, unten zwei Paar geschlossene Säckchen, je ein Schmetterlingspaar enthaltend. Unten links: eine Reihe von Säckchen mit abgesondert. Schmetterlingspaaren, für die Uebertragung auf Säckchenträger vorbereitet.

Auf diese Weise prüft man Säckchen für Säckchen und scheidet die gesunden von den kranken Eierablagen aus; erstere werden durch Waschen von der Unterlage, worauf sie kleben, abgetrennt, getrocknet und in kühlen Räumen bis zum nächsten Frühjahr aufbewahrt, um als sogenannte Zellengrains oder Zellensamen in den Handel gebracht, bezw. gezüchtet zu werden. Die Raupenzuchten, welche aus solchen Samen stammen, wenn rationell gepflegt und von anderen Infektionskrankheiten ferngehalten, liefern volle Ernte bei gänzlicher Immunität der Pebrine. Die Bereitung solcher Zellengrains mittelst der mikroskopischen Auswahl der Schmetterlinge findet heutzutage in sehr großem Maßstabe in zahlreichen, eigens für diese Zwecke ausgerüsteten Anstalten fast in allen seidenbautreibenden Ländern Europas und auch in Japan statt, die teils vom Staate, teils von Korporationen oder von Privaten errichtet worden sind. (Siehe die Abbildungen 1—9).



Abb. 2.
Schmetterlingspaare des *Bombyx mori*; links in Begattung; rechts oben Weibchen Eier ablegend; rechts unten Weibchen.

Dieser rapiden Ausbreitung der Samengewinnung nach dem Zellensysteme von Pasteur ist es zu verdanken, daß die wertvollen einheimischen Seidenraupenrassen erhalten blieben, und daß der Tribut, den man jährlich für Samenimport an Japan zahlte, aufhörte; ganze Gebiete, wo der Seidenbau infolge der herrschenden Nosemaepidemie ganz darniederlag, konnten sich wieder damit befassen und sogar höhere Erträge als früher erzielen; ja dieser landwirtschaftliche Zweig fand, Dank der Sicherheit einer rentablen Ernte, immer größere Verbreitung in Ländern, in denen günstige Bedingungen für seinen Betrieb herrschten. Als ein bewährtes Beispiel mag erwähnt werden, daß vor 37 Jahren in ganz Ungarn kaum 2507 kg Kokons geerntet wurden. Im Jahre 1880 fand

auf unser Anraten die Einführung der Zellengrainierung daselbst statt, und von der Regierung sind andere zielbewußte Maßnahmen ergriffen worden, so daß die Seidenzucht populär wurde und sich derart verbreitete, daß die Kokonsproduktion allmählich die respektable Höhe von über $1^1/_2$ Millionen Kilogramm im letzten Dezennium erreichte. Selten hat eine wissenschaftliche Errungenschaft, wie jene der Samenselektion mit dem Mikroskope nach der Methode Pasteurs, eine so rasche und erfolgreiche Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis gefunden.

Leider ist gegenwärtig in einigen Gegenden des südlichen Europas, so in Frankreich, Italien und Südösterreich das Interesse für die Seidensucht etwas zurückgegangen, weil die große Konkurrenz der seidenproduzierenden Länder Ostasiens — namentlich China und Japan —, welche am Exportmarkte Millionen von Kilogramm Rohseide bringen, die Preise derselben so erniedrigt, daß der Gewinn für den europäischen Züchter nicht auf gleicher Höhe wie früher sich halten konnte.



Abb. 3.

Auswahl der Kokons für die Samengewinnung und Beschickung der Kokonsharfen. S. A. T.*)

Man darf aber nicht glauben, daß die Einführung der aus Zellulose hergestellten billigen Kunstseide auf die Preise der Rohseide einen wesentlichen Einfluß genommen hätte. Erstere hat rapide Verbreitung für gewisse Erzeugnisse, so z. B. Passamenteriewaren, gefunden und sogar die Realseide daraus verdrängt, aber andererseits können die

*) S. A. T. bedeutet: Seidenbau-Anstalt in Trient.

modernen Seidenstoffe, wie solche heutzutage die Konfektion von Damenkleidern in Unmengen verbraucht, nicht aus reiner Kunstseide erzeugt werden, sondern für die Festigkeit dieser Stoffe ist immer nötig, daß Naturseide hiebei mitgewebt werde, und zwar ist gewöhnlich die Kette aus dieser bestehend, während für den sich damit kreuzenden Schuß die stark glänzende und daher effektvollere Kunstseide — gewöhnlich Viscoseseide — verwendet wird. Und so kam es, daß die künstliche nicht zu einem Surrogat der echten Seide wurde und daß noch immer jene starke Nachfrage besteht, welche durch ihre wertvollen Eigenschaften, d. i. schönes Aussehen für letztere, Festigkeit, Elastizität und Dauerhaftigkeit, in allen Zeiten gesichert war und bleiben wird. Welche Bedeutung die Kokonproduktion und demnach die daraus erzeugte Rohseidenmenge*), sowie die Industrie, welche diesen Rohstoff verarbeitet, in den letzten fünf Jahren vor dem Kriege (1908—1912) erlangen konnte, ist aus der folgenden Statistik**) ersichtlich:

Erzeugung und Verbrauch der Rohseide auf der Welt.

	Erzeugung Mittel der Jahre 1908 - 1912 in Kilogramm	Verbrauch Mittel der Jahre 1908—1912 in Kilogramm
Europa.		
Deutschland	—	3 562 000
Oesterreich	217 000	807 000 (Oesterreich und Ungarn)
Ungarn	135 000	
Schweiz	18 000	1 661 000
Italien	4 109 000	1 150 000
Frankreich	512 000	4 342 000
Spanien	82 000	133 000
Balkanstaaten	201 000	25 000
Rußland und Kaukasus	480 000	1 440 000
Griechenland und Kreta	60 000	25 000
Adrianopel und Saloniki	346 000	40 000
England	—	629 000
Amerika.		
Vereinigte Staaten	—	9 551 000
Asien.		
Brussa, Anatolien	645 000	200 000 (Brussa, Anatolien und Syrien)
Syrien	594 000	
Persien (Ausfuhr)	244 000	—
Turkestan (Ausfuhr)	306 000	—
China (Ausfuhr)	5 379 000	—
Südchina und Canton (Ausfuhr)	2 390 000	—
Japan (Ausfuhr)	8 641 000	—
Indien (Ausfuhr)	236 000	614 000
Tonkin und Annam (Ausfuhr)	15 000	—
Afrika.		
Aegypten	—	160 000
Marokko	—	75 000
Algerien, Tunis	—	70 000
Verschiedene Länder	—	100 000
Zusammen:	24 613 000	24 584 000

*) Man rechnet im Durchschnitt, daß für 1 kg Rohseide (Grèges) 12 kg frische Kokons nötig sind; nach dieser Formel sind obige Angaben ermittelt worden.

**) S. Anmerkung Seite 185.

4

5

Abb. 4. Isolierung der Schmetterlingspaare in Zellen oder Säckchen; ue der Decke: Art der Aufbewahrung der Säckchen. S. A. T. — Abb. 5. Mechanische Zerreibung der Schmetterlingspaare in Mörsern. S. A. T.

Zu der obigen Uebersicht müssen wir nachstehende Erläuterungen folgen lassen: Das Hauptproduktionsland ist Ostasien, wobei bemerkt wird, daß die betreffenden Angaben sich auf den Export beziehen, während China und Japan einen sehr großen Verbrauch an Seidenstoffen und eine sehr entwickelte Seidenindustrie selbst besitzen, für deren Bedarf wenigstens 16 Millionen kg Rohseide nach glaubwürdigen Schätzungen Verwendung finden. Summiert man diese Menge zu den obigen 24,6 Millionen kg Rohseide, so erhält man eine Gesamtmenge an Rohseidenproduktion auf der ganzen Welt von über 40 Millionen kg, die zum Durchschnittspreis des letzten Dezenniums von 37,50 Mk. für 1 kg mit 1½ Milliarden Mark berechnet werden muß. Diese ansehnliche Zahl verdoppelt sich nach Verarbeitung der Rohseide zu Seidenstoff, und mithin ist der ganze Umsatz oder die Wertsumme der Produkte der Seidenindustrie an 3 Milliarden Mark. Ostasien ist, wie gesagt, daran am meisten beteiligt, es folgt als Produktionsland Italien, hierauf Kleinasien, Kaukasus mit Zentralasien, Frankreich und Oesterreich-Ungarn. Die Seidenindustrie geht in Asien wohl derselben Reihenfolge mit China und Japan voran, dann kommt aber Nordamerika, als der größte Abnehmer der Rohseide Ostasiens, wo die Erzeugung der Seidenstoffe durch hohe Protektionszölle (60 Prozent Wertzoll) einen riesigen Aufschwung in kurzer Zeit — bis 200 Millionen Dollar — annehmen konnte und einer weiteren Entwicklung fähig ist. Erst nachher kommt Frankreich, dessen Seidenindustrie mit den Hauptplätzen Lyon und St. Etienne nach der offiziellen Statistik 480 Millionen Mark erreicht, wovon ⅔ dem Export gewidmet sind. Nach Frankreich folgt gleich Deutschland, welches für seine berühmten Industriezentren Crefeld, Elberfeld und Barmen 3½ Millionen kg Rohseide benötigt, aus welcher Seidenmanufakten entstehen, die nach der Statistik des Jahres 1915***) einem Wert von 400 Millionen Mark entsprechen.

Von dieser Summe ist jedoch mindestens die Hälfte nach dem Auslande und hauptsächlich nach Italien gewandert, um den Rohseidenbedarf zu decken, denn Deutschland hat keine Seidenzucht. Nicht besser ist es der Schweiz, Rußland und England ergangen, nur Oesterreich-Ungarn, als an sechster Stelle in der Reihenfolge, findet in der einheimischen Kokonproduktion eine geringe Deckung des Bedarfes, mußte aber mehr als 50 Millionen Mark Rohseide vom Auslande beziehen.

Alle seidenbautreibenden Länder sind sich wohl bewußt, welche Bedeutung der Seidenzucht für den Volkswohlstand zukommt und sind bemüssigt, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, um einerseits die Seidenzüchter in die rationellen Seidenzucht einzuführen, so daß die Ernte gesichert sei, und andererseits die ganze Seidenindustrie zu fördern

---

**) (s S. 183) Obige Angaben stammen aus der alljährlich von der „Union des marchandesdes Soie“ in Lyon veröffentlichten „Statistique de la production de la soie“, welche von den verschiedenen Produktionsländern die offiziellen Daten sammelt. Aus diesen Angaben, dann aus eigenen Erkundigungen hat die große Seidenfirma Chabrier, Morel & Cie. in Lyon im Jahre 1914 die Uebersichten von fünfjährigen Mitteln auch des Verbrauches der Rohseide in den verschiedenen seidenindustriellen Ländern in einer graphischen Tafel publiziert, aus welcher wir die obige Zusammenstellung entnehmen; leider stehen uns neuere derartige Daten nicht zur Verfügung, wir müssen auf jene verweisen, welche teilweise die Zeitschrift „Seide“ in den Kriegsjahren bekannt gegeben hat.

Nach A. Kertess in der Zeitschrift „Seide“, Nr. 15, XX. Jahrgang 1915, Seite 113.

und zu verbreiten. Und so entstanden schon Ende des vorherigen Jahrhunderts staatliche Institutionen, namentlich Versuchsstationen für Seidenbau. Oesterreich gründete, wie schon erwähnt, die erste in Görz im Jahre 1869, sie hatte die Aufgabe, durch wissenschaftliche Forschung und Belehrung in fortschrittlichem Sinne auf den Seidenbau fördernd zu wirken. Es ist der ersprießlichen Tätigkeit dieser Anstalten zu verdanken, daß die Aufzucht der Seidenraupe sich rasch verbreitete und die Produktion immer mehr an Bedeutung gewann.



Abb. 6.

Mikroskopische Prüfung der Schmetterlinge für die Auswahl des gesunden Samens. S. A. T.

Einen geradezu kolossalen Aufschwung nahm die Seidenzucht in Japan, wo der Export im Jahre 1882 bereits 1,7 Millionen kg Rohseide betrug, während die Gesamtproduktion sich auf 2,2 Millionen kg belief. In der letzten Ernte (1916—1917) erreichte die Ausfuhr aus den japanischen Häfen schon 12 Millionen kg Rohseide, entsprechend einer Kokonproduktion von über 160 Millionen Kilogramm; d. i. viermal mehr als Italien — als der erste Produktionsstaat in Europa — in den letzten Jahren ernten konnte. Dieser Erfolg wurde erzielt, weil die japanische Regierung vor keinen Opfern scheute, um für die Kultur der Maulbeerbäume und für die Aufzucht der Seidenraupe immer weitere Gebiete zu gewinnen, und weil sie es verstand, durch Errichtung von großartigen, fachlich bestens ausgestatteten Lehr- und Forschungsanstalten den richtigen

Weg, der zum Ziele führen sollte, einzuschlagen. Hiebei darf man nicht vergessen, daß die staatlichen Bestrebungen von der dortigen landwirtschaftlichen Bevölkerung bald anerkannt und in der eifrigsten Weise befolgt wurden. Daß der japanische Seidenzüchter mit wahrer Vorliebe seine Raupen züchtet und pflegt, dürfte wohl bekannt sein, weniger bekannt aber ist es, daß er sich nicht mit einer einzigen Aufzucht, jene des Frühjahres, begnügt, sondern eine solche auch im Sommer, eine dritte im Herbste durchführt, um seine Produktion zu erhöhen*). Dieser dreimal im Jahre sich wiederholenden Aufzucht ist es zuzuschreiben, daß der dortige Export so rapid zunahm und die Seide-



Abb. 7.
Abwaschung des Samens von den Säckchen. S. A. T.

*) Für die Sommer- und Herbstaufzucht hat man besonderen Samen in Reserve, welcher in hochgelegenen, kalten Gebirgshöhlen bis zur Zeit des Ausbrütens aufbewahrt wird. Auch die Maulbeerbäume werden einem besonderen Schnitte unterworfen, da deren Ausnützung dreimal im Jahre wohl nicht möglich ist. Durch diese Nachzuchten konnte die Gesamtproduktion an Kokons in Japan um $^1/_3$ erhöht werden. Herr A. Centra, Graineur in Feltre, Provinz Belluno in Italien, hat auf dem naheliegenden Alpengebiet auch eine derartige Kältehöhle für die Samenaufbewahrung eingerichtet. Es scheint aber, daß die Versuche mit den Sommer- und Herbstzuchten in Europa kein ermutigendes Resultat bisher lieferten. (Vergleiche: V. Bolle, „Der Seidenbau in Japan“, Görz 1898.)

märkte mit Rohseide geradezu überschwemmte. Diese Rohseide, in modern eingerichteten Filanden gewonnen, konnte die Konkurrenz mit der europäischen Seide siegreich bestehen.

Wir können diese Uebersicht über den gegenwärtigen Stand des Seidenbaues nicht abschließen, ohne Erwähnung der anderen seidenspinnenden Insekten zu tun, deren Gespinste eine industrielle Verwertung zulassen. In China werden im Freien gezüchtet: vornehmlich der Eichenseidenpinner *Antheraea pernyi* Guér., ferner *Philosamia cynthia* Dru., *Theophila mandarina* Moore und wenig *Saturnia pyretorum* Westw.; aus allen zusammen erzielte man in früheren Jahren eine Ernte von etwa 23 Millionen kg Kokons, wovon der Hauptteil an *A. pernyi* zufällt; in Japan ist *Antheraea yamamai* Guér. in geringem Maße verbreitet, während noch heutzutage in Indien die sogenannte Tussahseide in einer Menge von ungefähr 12½ Millionen kg Kokons gesammelt wird. Die Tussahseide stammt größtenteils von der *Antheraea mylitta* Dru., jedoch auch Kokons des wilden Rizinusspinners *Philosamia ricini* Grote, dann der *Antheraea assamensis* Helf. und *mezankooria* Hübn. kommen unter gleicher Benennung in den Handel.*)

In neuester Zeit wurde der Versuch gemacht, auch aus Afrika sog. wilde Seiden nach Europa einzuführen und industriell zu verwerten. Erwähnungswert sind die zu der Familie *Anaphe* Wlk. gehörigen Raupen, welche als sog. Familienspinner in großer Zahl gemeinschaftlich sich einspinnen; insbesondere *Anaphe venata* Btl. wird als eine Abart hervorgehoben, welche auch der Aufzucht in Plantagen der bevorzugten Nährpflanzen Bridelia micrantha (Fam. der Euphorbiaceae) unterworfen werden kann. Wir wünschen, daß diese Versuche von Erfolg begleitet seien, und daß der Import solcher Seide recht bald handelsmäßig sich gestalte.

Bezüglich der Seide aller dieser Seidenspinnerarten müssen wir betonen, daß sie weit hinter jener der des Seidenspinners des Maulbeerbaumes, *Bombyx mori*, steht und, ausgenommen bei wenigen Arten, nur durch eine Mazerierung und Kardierung zur Gewinnung von Schappe und Floret verwertbar ist; während die Kokons der Eichenspinner, *pernyi* und *yamamai*, sich etwas schwer nach Art der gewöhnlichen Kokons abhaspeln lassen. Die betreffende Rohseide zeichnet sich durch eine ungemein große Festigkeit aus, ohne jedoch den Glanz der Seide des Seidenspinners des Maulbeerbaumes zu besitzen und findet für spezielle Stoffe von ausnehmend großer Haltbarkeit beste Verwendung.

Uns ist die Frage wiederholt aufgestellt worden: kann man in Deutschland mit Erfolg die Seidenzucht einführen? Eine Antwort ist mit folgenden Bedingungen verknüpft:

1. Ist das Klima günstig genug, damit der Maulbeerbaum dort so gedeihe, daß er alljährlich gänzlich entblättert werde, ohne daß die Laubproduktion darunter leide? Und sind die Frühjahrsfröste nicht zu häufig, daß sie die Laubernte und mithin die Aufzucht der Raupen gefährden?

2. Haben die Bauern und die Kleingrundbesitzer genügende Räumlichkeiten, um die Aufzucht in größerem Maßstabe durchzuführen und

---

*) Vgl. Rondot, L'art de la soie. Vol. II, p. 255, Paris.

sind diese Räumlichkeiten derart beschaffen, daß darin eine rationelle Aufzucht betrieben werden kann?

3. Verfügt die landwirtschaftliche Bevölkerung über genügend Zeit, um in den Monaten Mai und Juni sich der Seidenzucht zu widmen, oder sind die Arbeitslöhne so niedrig, daß ihr Betrieb sich lohnen würde?

4. Sind alle die Vorbedingungen und die Einrichtungen vorhanden, um mit der Seidenzucht überhaupt beginnen zu können? Nämlich sind die Maulbeerbäume in genügenden Mengen vorhanden und schon so groß gewachsen, daß eine Ernte möglich ist? Wenn nicht, wer wird sie pflanzen? Sind die Einrichtungen für eine Verwertung der Kokonernte vorhanden? Wenn nicht, wer soll sie einführen?



Abb. 8.

Trocknung, Reinigung und Wägung des Samens. S. A. T.

Es würde zu weit führen, diese und viele andere damit verbundenen Fragen hier eingehend zu beantworten, wir haben dies an anderer Stelle getan und beschränken uns, darauf zu verweisen*); uns sei hier nur gestattet unseren Zweifel darüber auszudrücken, daß eine Hausindustrie, die, wie die Seidenraupenzucht, an das milde Klima des Mittelmeeres

*) Siehe J. Bolle: „Die Bedingungen für das Gedeihen der Seidenzucht und deren volkswirtschaftliche Bedeutung". Flugschrift der deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie bei P. Parey, Berlin, 1916.

und der südlichen Länder gebunden, in nördlichen Gebieten gedeihen könne. Die Seidenzucht besteht seit Jahrhunderten in ganz Südeuropa und sie hätte längst sich von selbst allmählich über ihre gegenwärtige Grenze verbreitet und darüber hinaus, wenn hier die für sie günstigen Bedingungen vorhanden wären. Vor allem ist eine dieser Bedingungen, nämlich die Rentabilität, die früher noch gegeben war, unter der ostasiatischen Konkurrenz und unter den herrschenden Lohnverhältnissen nicht mehr ausschlaggebend, vielmehr hat sie derart eingewirkt, daß die Seidenzucht in gewissen für sie günstigen Ländern, wie wir bereits betonten, so in Frankreich, in Spanien, in Südösterreich und anderswo, stark zurückgegangen ist, oder gar gänzlich aufgehört hat. Diese Tatsache darf man nicht übersehen, so oft man an die Wiedereinführung der Seidenzucht denkt.

Bei der hohen Bedeutung der Seidenindustrie in Deutschland können wir nicht umhin, hier einige Betrachtungen über ihre Zukunft folgen zu lassen und dies umsomehr, als unser gegenwärtiger Artikel eigentlich die Vergangenheit, d. i. die Zeit vor dem Kriege in Betracht zieht und auf kommende Verhältnisse bisher nicht Rücksicht nehmen konnte.

Deutschland führte im Jahre 1860 nur für 60 Millionen Mark Rohseide und in den Jahren 1908—1910 im Mittel für 130 Millinnen Mark



Abb. 9.

Aufbewahrung des Samens. S. A T.

ein, somit hat sich der Bedarf an Rohstoff seitens der Industrie in den letzten 50 Jahren mehr als verdoppelt, was gewiß ein schönes Beispiel ist für das rasche Emporblühen der deutschen Seidenindustrie. Und dieser Fortschritt hätte in Zukunft gewiß angehalten und sogar immer rascher zugenommen, wenn man bedenkt, daß der Luxus in immer weiteren Kreisen um sich greift und sich in der ganzen Welt verbreitet, allmählich, wie Kultur und Reichtum, weitere Gebiete umfaßt; aber dieser schöne Traum kann durch die Kriegslage und durch das, was nach ihr folgen wird, nicht leicht verwirklicht werden.

Es ist zu befürchten, daß die herrschenden Schwierigkeiten für den Bezug der Rohseide (Grèges) sowohl für Deutschland als für Oesterreich nach dem Kriege sich noch verschärfen werden, nicht nur wegen des zu erwartenden Wirtschaftskrieges, sondern auch deshalb, weil Italien alles tun wird. den Seidenexport zu erschweren, um so die Grundlage zu einer eigenen, bisher mangelnden Seidenindustrie zu schaffen. Eine derartige Aktion plant auch Japan, wo in den letzten Jahren bereits größere Mengen Seidenstoffe zur Ausfuhr gelangten, und man denkt dort schon daran, die einheimische Seidenindustrie durch Ausfuhrzölle auf den Rohstoff zu fördern; das Beispiel wäre dann gegeben und würde gewiß rasche Nachahmung in Produktionsländern ohne eine Verarbeitung der Industrie, wie Italien, finden.

Es ist für Deutschland und für Oesterreich gleichfalls wichtig, daß beide die für ihre Seidenindustrien benötigten Rohstoffe außerhalb Italiens aus Hauptbezugsquellen und außerhalb des unter der Kontrolle von England und Frankreich stehenden Ostasienhandels beziehen können, nur so würden wir uns unabhängig von den voraussichtlich eintretenden Schwierigkeiten machen, die uns der wohl unausbleibliche Wirtschaftskrieg bringen wird.

Während des Krieges hat man aus dem Balkan und Kleinasien nicht unbeträchtliche Mengen Rohseide für den Bedarf der deutschen und österreichischen Seidenindustrie, zum Teil zu sehr hohen, wir können wohl sagen, übertriebenen Preisen bezogen, und diese Länder können ihre Produktion sehr steigern, denn sowohl das herrschende Klima, als die die ansässige Bevölkerung eignen sich sehr gut für die Seidenzucht. Eine zielbewußte Förderung dieser Hausindustrie würde dort rasch von Erfolg begleitet sein. In welcher Weise diese Förderung durchgeführt werden sollte, haben wir in großen Zügen in einem Artikel angedeutet, den wir unter dem Titel: „Die Förderung des Seidenbaues in der asiatischen Türkei“ in der österreichischen Monatsschrift für den Orient, Nr. 1—6, Wien, 1916, veröffentlicht haben, worauf wir hier verweisen, wir müssen uns hier auf die Andeutung beschränken, daß eine solche Aktion gemeinsam von Deutschland und von Oesterreich-Ungarn eingeleitet werden sollte und hegen die Zuversicht, daß sie eine dankenswerte Aufgabe wäre, deren Lösung allen beteiligten Staaten zum Vorteil gereichen würde.

Zur Biologie und Bekämpfung des Frostpanners Operophthera brumata L.

Eine Entgegnung

von **O. Schneider-Orelli**, Wädenswil.

In einer Mitteilung „Zur Biologie und Bekämpfung des Frostspanners“ in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Band VI, 1910, p. 246, kam K. Uffeln (Hamm) seinerzeit zu Schlußfolgerungen, welche den bisherigen Anschauungen in mehrfacher Hinsicht entgegengesetzt waren. Nach seinen Beobachtungen in einem westfälischen Parke an Linden und Ahornen lege jedes *brumata*-♀ nur 50 Eier ab. Zudem gehe die Eiablage in der Weise vor sich, daß sie in Fußhöhe über der Erde beginne und „etwa auf je 5—10 mm Weges den Stamm hinauf eine Einführung der Legeröhre und gleichzeitige Ablage eines Eies“ erfolge. Daraus schloß Uffeln, „daß jedenfalls ein größerer Teil der Eier des Frostspanners bereits am untersten Teil des Stammes der Nahrungsbäume, also namentlich auch der Obstbäume, abgesetzt wird; hieraus folgt aber, daß selbst die besten, in Manneshöhe der Stämme angebrachten Leimringe nur unvollkommen wirken, da die ♀♀ viele ihrer Eier bereits zur Ablage gebracht haben, wenn sie den für sie gefährlichen Leimstreifen erreichen“. Er empfiehlt deshalb „dringend“, die Leimringe möglichst tief an die Stämme der Obstbäume zu legen und den Raupenleim unter Weglassung des üblichen Papierstreifens direkt auf die Rinde zu streichen.

Die Konsequenzen aus Uffelns Mitteilungen zog dann Wolff in einem Referate im „Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde“, 2. Abteilung, Band 33, 1912, p. 226, worin er darlegt, daß unter Zugrundelegung der Uffelnschen Zahlen (50 Eier, von denen alle 5 - 10 mm eines abgelegt wird) „etwa bei einem Meter Höhe über dem Erdboden das ♀ seinen Eiervorrat erschöpft“ haben müsse; die in Brusthöhe angebrachten Klebringe würden demnach „immer so gut wie wirkungslos bleiben, da nur mehr oder weniger leere ♀♀ noch auf den Leim gehen“. Tatsächlich konnte man zu keinem anderen Schlusse kommen, falls man die Uffelnschen Angaben als zutreffend und allgemein gültig ansehen wollte.

Es bedarf wohl keiner näheren Begründung, daß die Angelegenheit einen an einer Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau angestellten Entomologen, der Jahr für Jahr vor obstbautreibenden Kreisen zur Frostspannerbekämpfung Stellung zu nehmen hat, nicht gleichgültig lassen konnte; wurde doch durch die so bestimmten Zahlenangaben Uffelns die bisherige Frostspannerbekämpfung — wenn sie sich auf das übliche Wegfangen der ♀♀ beschränkte — als verfehlt hingestellt. Uffeln bezog seine Reformvorschläge ausdrücklich auf die Frostspannerbekämpfung an Obstbäumen, obschon ihm darüber keine näheren Erfahrungen zur Verfügung standen. So war es für mich selbstverständlich, Uffelns Angaben über die Wirksamkeit der Klebringe in Obstgärten an Apfel-, Birn- und Kirschbäumen nachzuprüfen. Ueber diese Nachuntersuchung, die allerdings die Uffelnschen Angaben über die Eizahl und die vorwiegende Eiablage am untern Teil der Obstbaumstämme nicht bestätigte, brachte ich eine mündliche Mitteilung an der Jahresversammlung der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft 1913; ein Autoreferat mit dem vom Sekretär der Gesellschaft verfaßten

Bericht über die auf meinen Vortrag folgende Diskussion erschien nachher in den „Mitteilungen der schweiz. entomolog. Ges.“ 1914, Vol. XII, p. 224—229. Dieses durchaus sachlich gehaltene Referat gibt nun Uffeln[1]) Anlaß zu einer stellenweise stark polemischen Erwiderung, in der er meine Versuchsergebnisse ablehnt und einzig in Bezug auf die Zahl der Eier — in der vorliegenden Frage allerdings ein wichtiger Punkt, wie Wolff mit der oben zitierten Berechnung zeigte — seine erste Mitteilung berichtigt.

Obschon Uffeln auch für seinen zweiten Aufsatz an Obstbäumen „mangels passender Gelegenheit und mit *brumata* verseuchter Gärten keine Beobachtungen angestellt“ hat, überhaupt keinen einzigen Leimringversuch ausführte, hindert ihn das nicht im geringsten, die Richtigkeit meiner an Obstbäumen gewonnenen Versuchsergebnisse zu bestreiten“. Wenn er mir gegenüber seine „vierzigjährige eifrige Beschäftigung mit der Natur“ hervorhebt, so kann ich ihm entgegenhalten, daß auch ich in den nahezu 12 Jahren meiner entomologischen Tätigkeit an der schweizerischen Versuchsanstalt in Wädenswil schließlich einige Erfahrungen erworben habe. Wie Uffeln aus dem Bericht über die Diskussion zu meinem Vortrag (l. c. p. 229) ohne weiteres ersehen kann, haben sich auch die Diskussionsredner (Prof. Dr. M. Standfuß und Dr. Gramann) seinen Anschauungen nicht anschließen können. Deshalb konnte man erwarten, daß Herr Oberlandesgerichtsrat Uffeln, wenn er mit einem Berufsentomologen Fragen der angewandten Entomologie zu diskutieren wünscht, mit Faustzitaten, persönlichen Bemerkungen und Belehrungen über den Unterschied von Laboratoriums- und Freilandversuchen (besonders, wenn er selber überhaupt keine gemacht hat) vorsichtiger umgehe. Er greift z. B. einen meiner wenigen Zimmerversuche heraus, wo ich *brumata*-♀♀ an eingestellte Obstbaumzweige setzte, um die Eiablage in allen Einzelheiten studieren zu können. Ich fügte jedoch ausdrücklich bei, daß zu dem gleichen Zwecke auch „zahlreiche Obstbäume im Freien kontrolliert“ wurden (p. 226). Von dieser letzterwähnten Tatsache sagt Uffeln nichts, dagegen fällt er über meine „künstlichen Versuche“ her und findet sie „sehr unterhaltend für jemand, der gewohnt ist, in der Regel seine Naturbeobachtungen draußen unter Gottes freiem Himmel“ zu machen (Zweite Mitteilung p. 170). Nun erwähnt aber Uffeln in seinen beiden Mitteilungen außer den Exkursionsbeobachtungen an Linden, Ahornen, Eichen und Buchen überhaupt nur einen einzigen von ihm ausgeführten Versuch mit *brumata*: „. . . . indem ich befruchtete ♀♀ in etwa 1 m lange Röhren von weißem, glattem Papier setzte, die mit dünneren Zweigen von Eichen, Buchen, Hainbuchen, Haseln, außerdem aber mit Absplissen frischer rauher Rinde von jungen Eichen und von älteren Buchen leicht angefüllt und an den Enden gegen ein Entweichen der eierlegenden ♀♀ verwahrt wurden . . . .“ (Uffeln, 2. Mitteilung p. 170). Das ist der nicht künstliche *brumata*-Versuch von K. Uffeln!

Wenn ich an dieser Stelle auf die von Uffeln aufgeworfenen Frostspannerfragen zurückkomme, so geschieht es nach dem Gesagten nicht in der Absicht, Herrn U. umzustimmen, sondern, weil mir daran

[1]) K. Uffeln, Beobachtungen über die Eiablage von *Cheimatobia brumata* L. und anderer Herbstspanner (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, 1916, Band XII, pag. 121—124 und 169—175).

Bogen XIII der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 31. August 1917.

gelegen sein muß, denjenigen Lesern der „Z. f. wiss. Insektenbiologie", welche meine *brumata*-Versuche nur aus der Entgegnung von U. kennen, ein richtigeres Bild zu vermitteln. Doch beschränke ich mich hier auf die allerwichtigsten Punkte, betone aber, daß sich meine Folgerungen auf ausgedehnte Frostspannerversuche im Freien und im Laboratorium stützen. So wurden beispielsweise für die Leimringversuche zahlreiche Obstbäume durch 5 Jahre hindurch sowohl im Spätherbst als auch im Frühjahr zur Zeit des Ausschlüpfens der jungen *brumata*-Räupchen täglich kontrolliert, sodaß ich über die Kontrollergebnisse einiger hundert Versuchstage verfüge. Hand in Hand mit diesen in verschiedenen Obstgärten durchgeführten Leimringversuchen gingen zahlreiche Exkursionsbeobachtungen, Versuche mit frischgeschlüften *brumata*-Räupchen und Parallelreihen mit den verschiedensten Raupenleimsorten. Ausgewachsene hochstämmige Obstbäume wurden zu verschiedenen Jahreszeiten bis in den Gipfel gründlich abgesucht u. s. w. Daß parallel damit auch Zuchten und Beobachtungen im Zimmer und auf dem Fenstersims durchgeführt wurden — worüber sich U. besonders abfällig äußert — ist doch eigentlich selbstverständlich.

Da ich mich in meiner vorliegenden Entgegnung so kurz wie möglich fassen will, so verweise ich für alle Punkte, die hier unbesprochen bleiben, ausdrücklich auf mein oben erwähntes Autoreferat, sowie auf meine weiteren diesbezüglichen Veröffentlichungen im „Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz", 1915, p. 43 und p. 522 und in den „Mitteilungen der Entomologia Zürich", Heft 2, p. 134.

Zahl der Eier. In Uffelns erster Mitteilung fand sich, wie schon erwähnt, die Angabe, jedes *brumata*-♀ lege 50 Eier. Bisher hatte man allgemein mit Nördlinger (Die kleinen Feinde der Landwirtschaft, Stuttgart 1869, p. 381) eine viel größere Zahl, d. h. 200—300, angenommen. Eigene Zählungen bestätigten mir das Irrtümliche der Uffelnschen Angabe, und ich führte aus, „daß die früheren Angaben, wonach ein Frostspanner bis 250 oder noch mehr Eier ablegen kann, den tatsächlichen Verhältnissen viel besser gerecht werden als die Uffelnsche Zahl 50" (Autoreferat p. 226). In seiner Erwiderung (p. 121) erklärt nun U., daß seine erste Angabe auf einem Druckfehler beruhe. Anstatt „jedes ♀ legt nach meinen Beobachtungen 50 Stück" hätte es heißen sollen: „jedes ♀ legt nach meinen Beobachtungen durchschnittlich etwa 150 Eier". Das ist allerdings nicht das Gleiche, und alltäglich sind derartige Druckfehler auch nicht. Zudem hielt ich meinen Vortrag erst drei Jahre nach Uffelns erster Mitteilung, ohne daß U. unterdessen eine Druckfehlerberichtigung veröffentlichte. Statt dessen polemisiert er nun gegen mich und meint, ich hätte „doch wohl merken können, daß die veröffentlichte Form des Satzes nicht beabsichtigt war". Wenn ich hier nochmals auf die Eizahl zurückkomme, so geschieht es, um hervorzuheben, daß auch die neue Zahl (150) noch zu niedrig ist und daß tatsächlich die alte Nördlingersche Angabe (200—300) den Tatsachen besser gerecht wird. Daß „unzählige ♀♀ vor beendeter Eiablage Feinden oder Witterungseinflüssen zum Opfer fallen" (U's Erwiderung p. 122) ist wohl möglich, obgleich U. diese Behauptung durch keine einzige Beobachtung stützt. Es handelt sich jedoch im vorliegenden Falle um die Eiablage der am Leben bleibenden *brumata*-♀♀ und nicht um irgend eine hypothetische Unfallstatistik.

Ort der Eiablage. Nördlinger (l. c. p. 381) schrieb 1869 vom *brumata*-♀: „Es klebt die Eier an die Spitzen der Zweige, an Knospen oder darunter an die Ringelwüchse u. dgl., kurz, gewöhnlich in die unmittelbare Nachbarschaft der späteren Nahrung des daraus entspringenden Räupchens, im Notfall oder aus Versehen nur an dickeres Holz, den Stamm der Bäume oder an stehende oder gar abgefallene Blätter.“ Seite 389 nennt Nördlinger ausdrücklich die Knospen oder Zweige als die natürlichen Stellen der Eiablage und fügt bei, daß jedoch an Bäumen mit Klebringen auch unten am Stamme Eier abgelegt werden, die man aber durch Bestreichen mit Kalk oder Lehm leicht vernichten könne. Das Bestreichen von Stämmen, die im Herbst keinen Leimring trugen, sei dagegen fast ohne Nutzen, weil die Eier in diesem Falle in der Krone abgelegt würden (l. c. p. 392). Es war demnach schon längst bekannt, daß ♀♀, die den Leimring nicht zu betreten wagen, auch unten am Stamme Eier ablegen. Um diese zu vernichten, schlägt z. B. Lüstner im Geisenheimerbericht für 1908, p. 86 ausdrücklich das Abbürsten der Stämme unterhalb der Klebringe mit Schmierseifelösung vor. Während man aber bisher die Eiablage unten am Stamme als die Ausnahme ansah und im größeren Umfange nur von Bäumen mit Klebringen her kannte, stellt nun U. in seiner ersten Mitteilung die Sache ganz anders dar. Wie sich aus seinen oben zitierten, ganz bestimmt gehaltenen Zahlenangaben berechnen läßt, müßten in 2 Meter Stammhöhe mindestens 150 Eier pro ♀ abgelegt sein; nach Uffelns erster unkorrigierter Mitteilung (50 Eier pro ♀) würde, wie Wolff hervorhob, die Erschöpfung des Eivorrates sogar schon in 1 m Stammhöhe eintreten.

Daß U's Darstellung nicht richtig sein konnte, war mir vom ersten Augenblick an klar. Denn jeder, der über einige Frostspanner-Erfahrungen verfügt, weiß, daß außerordentlich zahlreiche Paare von *brumata*-Faltern an den Stämmen unserer Obstbäume in mehr als Fußhöhe in Kopulation angetroffen werden und daß sie sich oft erst nach Ankunft in der Baumkrone von einander lösen. Andererseits habe ich an Obstbäumen ohne Klebring überhaupt noch nie ein einziges ♀ stammabwärts wandern sehen, sodaß es als ganz ausgeschlossen erscheint, daß die ♀♀ nach der Paarung wieder an die Stammbasis zurückkehren. Diejenigen ♀♀, welche schon am Boden auf dem Wege zum Baume befruchtet werden, zeigen an Obstbäumen ganz offensichtlich das Bestreben, rasch in die Baumkrone hinauf zu gelangen. An Obstbäumen mit Klebringen kann man während der *brumata*-Flugzeit, kurz nach Einbruch der Dämmerung oft 5—10 oder noch mehr kopulierende Paare in der charakteristischen Stellung (das ♀ vor- und das ♂ rückwärts) dicht unter dem Gürtel beobachten, welche hier den Weg versperrt finden und dann entweder Halt machen oder nach der ersten Berührung des ♀ mit dem Leim sich mit einem Ruck zu Boden fallen lassen. Später am Abend findet man vorwiegend einzelne begattete ♀♀ unter dem Klebring, welche immer wieder rings um den Stamm herum einen Durchgang suchen und nach Berührung mit dem Leim sich oft auch wieder zu Boden fallen lassen, bis sie schließlich mit einem verzweifelten Anlauf das Hindernis zu überwinden trachten, was ihnen — nebenbei gesagt — bei schlechten Raupenleimsorten nur zu oft auch gelingt. Das sind so einfache Vor-

gänge, daß sie jeder in den Obstgärten leicht nachprüfen kann. Daß einzelne ♀♀, die den Klebring erst versuchsweise mit den Vorderbeinen betraten, sich dann aber wieder zurückziehen oder sogar zu Boden fallen lassen, schließlich auch unten am Stamme zahlreiche Eier ablegen, kann uns nicht weiter wundern; sie tun es ja z. B. auch in einer Glasschale oder in einer Schachtel, wenn ihnen keine andere Wahl bleibt. Um etwas ganz anderes handelt es sich dagegen in Uffelns Mitteilung. Aus seinen Angaben konnte kein anderer Schluß gezogen werden, als daß die *brumata*-♀♀ nicht nur viele, sondern fast alle Eier unten am Stamme ablegen und zwar auch an Bäumen, die nicht mit Klebringen versehen sind. Um die Unrichtigkeit dieser Darstellung zu beweisen, möchte ich aus meinen früheren Arbeiten nur ein Beispiel herausgreifen. An mächtigen alten Kirsch- und Birnbäumen, die zu dieser Zeit noch keine Klebringe trugen, beobachtete ich im Herbst zahlreiche aufsteigende *brumata*-♀♀. Im folgenden Frühjahr, zur Zeit, als die jungen Frostspannerräupchen schlüpften, von Mitte März bis in den Mai hinein, wurden nun diese Bäume in 2 m Stammhöhe mit Leimringen versehen. Die Ausbeute an aufsteigenden frischgeschlüpften Räupchen war dabei sehr gering, z. B. an drei Kirschbäumen zusammen 24 Stück, in anderen Fällen noch weniger. Die Bäume zeigten aber im Mai außerordentlich starken Frostspannerfraß (ich schätzte die Zahl der vorhandenen *brumata*-Raupen nach Teilzählungen auf einige tausend pro Baum), und daraus mußte der Schluß gezogen werden, daß im Herbst tausende von Eiern oben im Baume abgelegt worden seien. Daß dagegen an solchen Versuchsbäumen, die schon im Herbst Fanggürtel getragen hatten (an denen zum Teil einige hundert *brumata* ♀♀ hängen geblieben waren), die Zahl der aufsteigenden Räupchen im Frühjahr größer war als dort, wo dem Aufsteigen der ♀♀ kein künstliches Hindernis im Wege stand, kann nicht überraschen, da seit Nördlingers Beobachtungen überhaupt kein anderes Ergebnis zu erwarten war. Darin liegt natürlich nicht die geringste Bestätigung der unhaltbaren Uffelnschen Theorien, nicht einmal eine „anscheinend unbewußte“, wie U. annimmt (Erwiderung p. 124). Auf einen weiteren von U. erhobenen Einwand (l. c. p. 172), der an meinen Frostspannerversuchsbäumen konstatierte Fraßschaden sei möglicherweise nicht auf *brumata*, sondern gar auf „Larven von Insekten anderer Ordnungen“ zurückzuführen, halte ich nicht für nötig, einzugehen.

Mit meinen Versuchen über das Aufsteigen frischgeschlüpfter *brumata*-Räupchen in die Kronen von Obstbäumen verschiedenster Größe wollte ich einfach an Stelle der Wahrscheinlichkeit direkt beobachtete Tatsachen setzen. Soviel mir bekannt ist, wurden solche Versuche mit *brumata*-Raupen vorher nicht gemacht. Da ich im Laufe der Jahre das Aufsteigen mehrerer tausend künstlich angesetzter oder unter den Klebringen ausgeschlüpfter *brumata*-Räupchen beobachtete und protokollierte, so kommt meinen Versuchsergebnissen immerhin auch eine allgemeinere Gültigkeit zu. Daß ich dabei „in dem Irrtum befangen war, ich mache damit eine neue Entdeckung“ ist nichts weiter als eine der vielen unbeweisbaren Uffelnschen Behauptungen. Der Umstand, daß z. B. an einem alten Kirschbaum mit stark rissiger Rinde nicht einmal der hundertste Teil der unten angesetzten Räupchen 4 Meter weiter oben noch vorhanden war (Landw. Jahrb. d. Schweiz,

1915, p. 45), zeigt jedenfalls, daß man die Zahl der tatsächlich in die Krone gelangenden Räupchen nicht überschätzen darf. Die frischgeschlüpften Räupchen finden hundert Hindernisse an Stellen, welche von den langbeinigen ♀♀ ohne die geringste Schwierigkeit überschritten werden. Dabei sei nochmals hervorgehoben, daß diesem Erklettern des Stammes durch die frischgeschlüpften Räupchen nur an solchen Obstbäumen eine praktische Bedeutung zukommen kann, wo die *brumata*-♀♀ im Herbst durch Fanggürtel zu einer teilweisen Ablage der Eier unten am Stamme gezwungen wurden. Daß diese Ablage nur eine erzwungene ist, zeigt z. B. auch die folgende Beobachtung: Am 31. Oktober 1916 sammelte ich nach Einbruch der Dunkelheit am Stamme alter Birnbäume in $1^1/_2$ m Höhe 14 *brumata*-Weibchen in dem Augenblick, wo sie den unteren Rand des Klebgürtels betraten. Die Tiere wurden einzeln in Glasschalen mit Filtrierpapier gesetzt und im Freien aufgestellt. Sie legten folgende Mengen befruchteter Eier (nach der Eizahl geordnet): 290, 255, 244, 238, 236, 229, 215, 212, 212, 206, 197, 181, 162 und 139. Die Durchschnittszahl beträgt 215, ist also selbst hier, wo doch der Klebgürtel wenigstens die ältesten unter den Weibchen zur Ablage von Eiern unten am Stamm gezwungen hatte, immer noch recht hoch.

Meine weiteren Beobachtungen über das Herabfallen von *brumata*-Weibchen von Versuchszweigen und aus den Kronen junger und alter Obstbäume, wobei die Flügelstummeln wie Fallschirme ausgebreitet werden, sind zwar nach Uffelns Taxierung: „nicht wissenschaftlich einwandfrei". Gerade diese Versuche weisen aber darauf hin, daß U. möglicherweise solche herabgefallenen *brumata*-Weibchen vor Augen hatte, die in der Not ihre Eier überall ablegen, — auf den Boden und auf die Stammrinde, wie es sich gerade trifft — als er zu seinen durchaus unberechtigten Verallgemeinerungen verführt wurde.

Praktische Schlußfolgerungen. Da Uffeln (Erwiderung p. 122) als den alleinigen Zweck seiner Mitteilung angibt, „einen Beitrag zu der Frage nach dem Werte der sog. Raupen- oder Klebringe an Obstbäumen zu liefern, deren Anbringung mir in der Praxis verbesserungsfähig und -bedürftig erschien", muß hier noch mit einigen Worten seiner beiden Vorschläge gedacht werden, an Obstbäumen die Leimringe möglichst tief unten anzubringen und den Leim direkt auf die Rinde zu streichen. Wer die ältere Frostspannerliteratur kennt, weiß, daß beide Anregungen nicht neu sind. Das Tieferlegen der Klebr nge hätte zweifellos keine nachteiligen Folgen; nach den obigen Ausführungen ist aber auch kein besonderer Nutzen davon zu erwarten. Tatsache bleibt jedenfalls, daß das Anlegen und das Kontrollieren der Klebringe in Brusthöhe bedeutend bequemer ist als dicht über dem Boden, und daß ein tiefes Anbringen der Klebringe an vielen alten Obstbäumen kaum möglich wäre, weil der Stamm hier zuweilen eine viel unregelmäßigere Form hat als weiter oben. Der andere Vorschlag, den Raupenleim direkt auf die Rinde der Obstbäume aufzutragen, muß in dieser allgemeinen Form entschieden zurückgewiesen werden, da besonders junge Obstbäume mit empfindlicher Rinde durch eindringenden Raupenleim bekanntlich geschädigt werden.

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Potentilla argentea L.

*427. *Dasyneura potentillae* (Wachtl). Blüten geschlossen, knäuelartig gehäuft, abnorm behaart. (R. 1310, C. H. 3073). — Spandauer Kanal (Rübsaamen), Zehlendorf (Laubert, Herb. Rübs.), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.).

Prunus spinosa L.

*428. *Dasyneura tortrix* (F. Lw.). Achse der Sproßspitze verkürzt, Blätter ineinandergerollt, gerunzelt. (R. 1326, C. H. 3287). — Triglitz (Jaap, Z. S. 431), Oderberg (H.).

Rosa canina L.

*429. *Wachtliella rosarum* (Hardy). Blättchen zusammengefaltet, verdickt. (R. 1611, C. H. 4186) — Triglitz (Jaap, Z. S. 322), Berlin (Rübsaamen), Finkenkrug, Wannsee, Potsdam (H.).

Rosa micrantha.

430. *Wachtliella rosarum* (Hardy). Cecidium wie Nr. 429. (R. 1611, C. H. R. 7). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Rosa tomentosa L.

*431. *Wachtliella rosarum* (Hardy). Cecidium wie Nr. 429. (R. 1611, C. H. 3141). — Tegel (Rübsaamen).

Rubus idaeus L.

432. *Lasioptera rubi* Heeger. Rundliche Anschwellung der Sproßachse, Rinde borkig, zerrissen. (Hier. 504, R. 1618, C. H. 2964). — Zehlendorf, Bredower Forst, Seegefeld, Nauen (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 318), Jungfernheide (Rübsaamen), Finkenkrug (Enderlein, Herb. Rübs., H.), Grunewald, Krumme Lanke, Schlachtensee (H.).

Rubus plicatus W. u. N.

*433. *Dasyneura plicatrix* (H. Lw.). Blättchen nach oben zusammengelegt, kraus, schwach verdickt. (R. 1619, C. H. 2978). — Triglitz (Jaap, Z. S. 319).

*434. *Lasioptera rubi* Heeger. Cecidium wie Nr. 432. (R. 1618, C. H. 2976). — Jungfernheide (Rübsaamen), Rüdersdorf (Kuntzen, Herb. Zool. Mus.).

Rubus suberectus Aschers.

435. *Lasioptera rubi* Heeger. Cecidium wie Nr. 432. (Hier. 507, R. 1618, C. H. 2970). — Melzower Forst (Hier.).

Ulmaria filipendula L.

436. *Dasyneura pustulans* Rübs. Bis 5 mm große, rundliche, gelb gerandete Emporwölbungen der Blattfläche. (R. 2829, C. H. 1977). — Triglitz (Jaap, Z. S. 316), Spandauer Kanal, Jungfernheide (Rübsaamen).

*437. *Dasyneura ulmariae* (Br.) Rübs. Blattnerven mit gelblichen, fast kugeligen, oberseits geöffneten Gallen. (R. 1975, C. H. 2830). — Triglitz (Jaap, Z. S. 68), Jungfernheide (Rübsaamen), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.), Rüdersdorf (Kuntzen, Herb. Zool. Mus.)

Ulmaria. pentapetala Gil.

438. *Dasyneura engstfeldi* Rübs. Cecidium ähnlich wie Nr. 436, doch flach, oval, wulstig. (Hier. 583, R. 1978, C. H. 2832, 2837). — Finkenkrug (Hier., Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Königsdamm (Rübsaamen), Rangsdorf (H.).

439. *Dasyneura ulmariae* (Br.) Rübs. Cecidium wie Nr. 437. (Hier. 585, R. 1975, C. H. 2839). — Berlin, Tegel, Dahme, Kettelbeck b. Putlitz, Senftenberg (Hier.), Plötzensee (Rübs.).

Papilionaceae.

Astragalus arenarius L.

*440. *Cecidomyia* sp. Sproßspitze schopfartig deformiert, abnorm behaart, Blattstiele, Blättchen und Nebenblätter verdickt. (R. 223, C. H. 2653). — Eberswalde (Kuntz, Herb. Rübs.).

Genista pilosa L.

*441. *Jaapiella genistamtorquens* (Kieff.). Blätterschopf an der Sproßspitze, abnorm behaart, Blättchen eingerollt. (R. 738, C. H. 3360). — Triglitz (Jaap, Z. S. 324).

Genista tinctoria L.

442. *Jaapiella genisticola* (F. Lw.) Blätter schopfartig gehäuft, verdickt, verbreitert, kurz behaart. (Hier. 439, R. 736, C. H. 3373.) — Erkner (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 275), Strausberg (Scheppig, Herb. Rübs.), Guben (Barthe, Herb. Rübs.).

Lathyrus pratensis L.

*443. *Anabremia bellevoyei* Kieff. Blättchen stark vergrößert, violett gefärbt, fleischig, nach oben eingerollt, (R. 945, C. H. 3774). — Triglitz (Jaap, Z. S. 328).

444. *Contarinia jaapi* Rübs. Blüten geschlossen, geschwollen. (R. 951, C. H. 3770). — Triglitz (Jaap, Z. S. 229).

Lotus uliginosus Schkuhr.

*445. *Contarinia barbichei* Kieff. Blätterschopf an der Sproßspitze, Blättchen verdickt, entfärbt. (R. 1013, C. H. 3627). — Triglitz (Jaap, Z. S. 326).

Medicago falcata L.

446. *Contarinia medicaginis* Kieff. Blüten geschlossen, aufgetrieben. (R. 1051, C. H. 3523). — Gr. Machnow (H.).

*447. *Jaapiella medicaginis* Rübs. Blättchen zusammengefaltet, schwach verdickt. (R. 1046, C. H. 3528). — Gr. Machnow (H.).

Medicago lupulina L.

448. *Jaapiella jaapiana* Rübs. Entfärbte, gelbe Blatthülsen (Vergl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien III, a. a. O. p. 108). — Triglitz (Jaap, Z. S. 230).

Medicago sativa L.

*449. *Contarinia medicaginis* Kieff. Cecidium vgl. Nr. 446. (R. 1051, C. H, 3514). — Cladow (H.).

*450. *Dasyneura ignorata* (Wachtl). Seitenknospen zwiebelartig angeschwollen, ± gelblich. (R. 1043, C. H. 3515). — Königsdamm (Rübsaamen), Cladow, Gr. Machnow, Oderberg (H.).

*451. *Jaapiella medicaginis* Rübs. Cecidium wie Nr. 447. (R. 1046, C. H. 3518). — Königsdamm (Rübsaamen), Cladow (H.).

Onobrychis sativa L.

*452. *Bremiola onobrychidis* (Br.) Blättchen zusammengefaltet. (R. 1104, C. H. 3690). — Spandauer Kanal (Rübsaamen).

Ross gibt als den Erzeuger dieser Galle irrtümlich *Contarinia onobrychidis* Kieff. an, ein Fehler, der sich in den Tabellen (p. 313, 332) wiederholt. *Contarinia onobrychidis* Kieff. verursacht Knospenschwellungen, *Bremiola onobrychidis* (Br.) Rübs., die bei Ross als *Dasyneura* hätte angegeben sein müssen, ist der Erzeuger der vorliegenden Blatthülsen. *Bremiola* Rübs. ist von *Dasyneura* Rond. deutlich unterschieden. (Vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien IV, a. a. O. p. 556-557).

Sarothamnus scoparius (L.).

*453. *Asphondylia sarothamni* H. Lw. Bis 12 mm große, eiförmige, kahle, kurz gestielte Galle in den Blattachseln. (R. 1733, C. H. 3414). — Triglitz (Jaap, J. S. 432).

*454. *Dasyneura tubicola* (Kieff.). Cecidium ähnlich wie Nr. 453, doch röhrenförmig, nach oben etwas verbreitert und mit 2—5 Zähnen besetzt. (R. 1734, C. H. 3423). — Triglitz (Jaap, Z. S. 379).

Trifolium montanum L.

455. *Cecidomyia* sp. Blättchen schwach hülsenartig zusammengefaltet, rot gefärbt, schwach höckerig. (Hier. 579, R. 1950, C. H. 3568). — Rudower Wiesen (Hier.).

Trifolium pratense L.

*456. *Dasyneura trifolii* (F. Lw.). Cecidium wie Nr. 455. (R 1949, C. H. 3589) — Triglitz (Jaap, Z. S. 231).

Vicia cassubica L.

*457. *Contarinia craccae* Kieff. Blüten geschlossen, aufgetrieben. (R. 2070, C. H. 3726). — Arnswalde (Scheppig, Herb. Rübs.).

Vicia cracca L.

458. *Dasyneura loewiana* Rübs. + *spedicea* Rübs. Blättchen zusammengefaltet, entfärbt, verdickt. (Hier. 597, R. 2063, C. H. 3723). — Finkenkrug, Neustadt-Eberswalde (Hier.), Spandauer Kanal, Königsdamm (Rübsaamen), Cladow, Rangsdorf (H.).

Ueber die Erzeuger vergl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien VI, Sitzgsber. Ges. natf. Fr. 1917, p. 44—46.

Vicia sepium L.

*459. *Dasyneura viciae* (Kieff.). Rübs. Cecidium wie Nr. 458. (R. 2063, C. H. 3696). — Cladow (H.).

Euphorbiaceae.

Euphorbia cyparissias L.

460. *Bayeria capitigena* (Br.). Runder, fester Blätterschopf an der Sproßachse, Blätter verbreitert. (Hier. 419, R. 631, C. H. 3883). — Berlin (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Grunewald, Nikolassee, Dahlewitz, Rangsdorf, Cladow (H.).

*461. *Dasyneura capsulae* (Kieff.). Oberste Blätter zu einer flaschenförmigen Kapsel verwachsen. Bis 15 mm lang, hart, gerieft. (R. 629, C. H. 3880). – Spandauer Kanal, Tegel (Rübsaamen), Grunewald, Strausberg (Schulze), Steglitz (Laubert, Herb. Rübs.), Jungfernheide (Ude. Herb. Rübs.), Nikolassee, Kl. Glienicke (H.).

*462. *Dasyneura subpatula* (Br.). Cecidium wie Nr. 460, weniger fest, Blätter weniger verbreitert. (R 630, C. H. 3882). — Spandauer Kanal, Tegel (Rübsaamen).

Euphorbia palustris L.

*463. *Dasyneura schulzei* Rübs. Blätterschopf an der Sproßspitze, aus 4—5 hülsenartig gefalteten Blättern bestehend, bis 30 mm lang. (R. 632, C. H. 3868). — Finkenkrug (Schulze).

Vgl. Rübsaamen, a. a. O., p. 54—55.

Buxaceae.

Buxus sempervirens L.

464. *Monarthropalpus buxi* (Laboulb.) Blattfläche mit schwach verdickten Pusteln. (Hier. 394, R. 330, C. H. 3911). — Berlin (Hier.).

Aceraceea.

Acer campestre L.

465. *Dasyneura acercrispans* (Kieff.). Blattfläche gekräuselt, eingerollt, ± gerötet. (R. 19, C. H. 4025). — Tegel (Rübsaamen).

Acer pseudoplatanus L.

*466, *Cecidomyidarum* sp. Parenchymgalle, grüngelb, am Rande heller. (R. 15, C. H. 3989). — Tegel (Rübsaamen), Potsdam (H.).

*467. *Cecidomyidarum* sp. Vertiefung auf der Blattunterseite, 1 mm groß. (R. 17, C. H. 3987). — Charlottenberg, Tegel (Rübsaamen).

Rhamnaceae.

Rhamnus cathartica L.

**468. *Contarinia rhamni* Rübs. Blüte angeschwollen, geschlossen. (R. 1574). — Königsdamm (Rübsaamen).

Bisher nur auf *Rhamnus frangula* bekannt; in den gleichen Gallen an letzterem Substrat lebt auch *Dasyneura frangulae* Rübs. Welche von beiden Arten der Erzeuger ist, ist zweifelhaft. Vergleiche Rübsaamen, a. a. O., p. 52.

*469. *Cecidomyia* sp. Frucht mißgebildet, schwach angeschwollen. (R. 1575, C. H. 4067). — Rangsdorf (H.).

Tiliaceae.

Tilia americana Willd. heterophylla (auct. ?).*)

**470. *Dasyneura thomasiana* (Kieff.). Junge Blätter nach oben gefaltet, Nerven schwach verdickt, gebogen. (R. 1921). — Kgl. Botanischer Garten, Dahlem (H.).

Tilia argentea DC.

471. *Didymomyia reaumuriana* (F. Lw.) Bis 8 mm große Gallen auf der Blattfläche, oberseits stärker hervorragend als unterseits, kegelförmig, rötlich umrandet. (Hier. 570, R. 1922, C. H. 4167). — Tegel (Hier.).

Tilia cordata Mill.

472. *Contarinia tiliarum* Kieff. Fleischige rundliche Anschwellungen an Knospen, Blattstiel und Nerven, Blüten und Blütenstiel, an der Blütenstandsachse und dem Hochblatt. (Hier. 577, R. 1918, C. H. 4139, 4141, 4142). — Berlin (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 84), Tegel (Rübsaamen), Steglitz, Kgl. Botan. Garten, Dahlem, Potsdam, Rangsdorf, Finkenkrug, Bredower Forst (H.).

---

*) Ueber die Tilia-Gallen des Dahlemer Botanischen Gartens, vgl. Hedicke, Sitzgsber. natf. Fr. 1917, p. 176—77.

*473. *Dasyneura thomasiana* (Kieff.). Cecidium vgl. Nr. 470, (R. 1921, C. H. 4141). — Triglitz (Jaap, Z. S. 386), Berlin, Tegel. (Rübsaamen).

474. *Dasyneura tiliamvolvens* Rübs. Feste, knorpelige, behaarte, rote Blattrandrollung. (Hier. 576, R. 1924, C. H. 4148). — Grunewald (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 388), Steglitz, Kgl. Botan. Garten, Dahlem, Potsdam, Cladow, Rangsdorf, Finkenkrug (H.), Tegel (Rübsaamen), Oranienburg (Magnus, Herb. Rübs.).

*475. *Didymomyia reaumuriana* (F. Lw.), Cecidium wie Nr. 471. (R. 1922, C. H. 4152). — Tegel, Finkenkrug (Rübsaamen), Bredower Forst (H.).

*476. *Oligotrophus hartigi* Liebel. Blasige, kreisförmige, schwach gewölbte Blattgalle. (R. 1923, C. H. 4153). — Tegel (Rübsaamen)- Finkenkrug (H.).

Tilia michauxii Nutt.

**477. *Contarinia tiliarum* Kieff. Cecidium wie Nr. 472. (R. 1918). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Nur wenige Stücke an den Wurzelschossen eines Stammes dieses neuen Substrates.

**478. *Dasyneura tiliamvolvens* Rübs. Cecidium wie Nr. 474. (R. 1924), — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Wenige Stücke. Während der Stamm dieses neuen Substrates mit Mückengallen nur schwach besetzt war, zeigten sich zahllose Exemplare der Hörnchengalle von *Eriophyes tiliae* (Pagenst.) Nal.

Tilia intermedia DC.

479. *Contarinia tiliarum* Kieff. Cecidium wie Nr. 472. (Hier. 571, R. 1918, C. H. 4156). — Berlin (Hier.).

Tilia platyphyllos Scop.

480. *Contarinia tiliarum* Kieff. Cecidium wie Nr. 472. (Hier. 574, R. 1918, C. H. 4122—23, 4125, 4136). — Berlin (Hier.), Müncheberger Heide (Spaney), Kgl. Botan. Garten, Dahlem, Rangsdorf (H.).

481. *Dasyneura tiliamvolvens* Rübs. Cecidium wie Nr. 474. (Hier. 573, R. 1924, C. H. 4131). — Niederschönhausen (Hier.), Tegel (Rübsaamen), Tamsel (Vogel, Herb. Rübs.), Steglitz, Kgl. Bot. Garten, Dahlem, Kalkberge (H.).

*482. *Didymomyia reaumuriana* (F. Lw.). Cecidium wie Nr. 471. (R. 1922, C. H. 4137). — Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.).

Da der Befall der verschiedenen Varietäten dieses Substrates ein verschiedener ist, sollen diese hier im einzelnen aufgeführt werden.

Tilia platyphyllos Scop. var. multibracteata A. Br.

**483. *Contarinia tiliarum* Kieff. Cecidium wie Nr. 472. (R. 1918). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Nur ein Stück.

Tilia platyphyllos Scop. var. pyramidalis Hort. f. handsworthii aurea Hesse.

**484. *Contarinia tiliarum* Kieff. Cecidium wie Nr. 472. (R. 1918). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Nur ein Stück.

**485. *Dasyneura tiliamvolvens* Rübs. Cecidium wie Nr. 474. (R. 1934). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Zahlreich, ein Exemplar an einer Braktee. Letztere Lokalisation dieses Cecidiums ist bisher in der Literatur nicht bekannt geworden und hat als neu zu gelten.

Tilia platyphyllos Scop. v. pyramidalis Hort. f. obliqua Hort.

**486. *Dasyneura tiliamvolvens* Rübs. Cecidium wie Nr. 474. (R. 1924). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Viele Exemplare. Bemerkenswert ist, daß auf der Stammform des Substrates sich nur je ein Stück von *C. tiliarum* Kieff. und *D. tiliamvolvens* Rübs. vorfand, während letzterer Species die beiden Varietäten gut zuzusagen scheinen.

Hypericaceae.

Hypericum perforatum L.

487. *Dasyneura hyperici* (Br.) (= *serotina* Winn.). Blätter der Sproßspitze schopfartig gehäuft, zusammengelegt, kahnförmig, ± verdickt und gerötet. (Hier. 454, R. 854-55, C. H. 4211-12). — Tegel (Hier), Triglitz (Jaap, Z. S. 330), Potsdam, Rangsdorf, Sakrow (H.).

Ueber die Synonymie der beiden Arten vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien IV, a. a. O. p. 509.

Hypericum quadrangulum L.

*488. *Dasyneura hyperici* (Br.) Rübs. Cecidium wie Nr. 487. (R. 854—55, C. H. 4200). — Triglitz (Jaap, Z. S. 437).

Violaceae.

Viola canina L.

*489. *Dasyneura affinis* (Kieff.). Blätterschopf an der Sproßspitze, Blätter schwach verdickt, eingerollt. (R. 2079, C. H. 4290). — Plötzensee (Rübsaamen).

Viola silvatica Fr.

*490. *Dasyneura affinis* (Kieff.) Rübs. Cecidium wie Nr. 489. (Hier. 603, R. 2079, C. H. 4283). — Grunewald (Hier.).

Viola tricolor L.

491. *Dasyneura violae* (F. Lw.) Rübs. Cecidium wie Nr. 489, aber abnorm behaart. (Hier. 604, R. 2080, C. H. 4293). — Berlin, Treptow, Lehnin (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 43), Berlin, Sophienkirchhof (Rübsaamen), Dahlewitz (H.).

Umbelliferae.

Daucus carota L.

*492. *Kiefferia pimpinellae* (F. Lw.). Frucht angeschwollen, violett. (R. 559, C. H. 4529). — Triglitz (Jaap, Z. S. 332), Steglitz (H.).

Heracleum sphondylium L.

*493. *Contarinia nicolayi* Rübs. Blüten geschlossen, knäuelig gehäuft, deformiert. (R. 788, C. H. 4508). — Triglitz (Jaap, Z. S. 244).

*494. *Kiefferia pimpinellae* (F. Lw.). Cecidium wie Nr. 492. (R. 789, C. H. 4508). — Nonnendamm (Rübsaamen).

(Schluß folgt.)

Beobachtungen an der Raupe von Coleophora gryphipennella Bouché.

Von Dr. med. **R. Stäger**, Bern. — (Mit 1 Abbildung.)

Seit Jahren beobachte ich die unschönen Flecke, die diese Sackträgermotte an den Blättern meiner Rosen, besonders der Schlingrosen, verursacht. Häufig fand ich auch ihre Säcke an den Pflanzen, aber ich befaßte mich nicht näher mit dem Tier, bis vor ca. zwei Jahren. Damals sammelte ich im Frühjahr eine Anzahl Säcke ein und bewahrte sie in einem Glase auf. Im Juli rührte sich etwas Lebendiges in dem Zuchtbehälter, was aber keiner Motte gleichsah, sondern seine Zugehörigkeit zu den Schlupfwespen bekundete. Es ist bekannt, daß man nur sehr schwer die Imagines der Motte erhält. Wahrscheinlich sind die Säcke sehr häufig mit den Eiern dieses kleinen Schlupfwespchens bedacht.

Ich wollte aber doch gerne den Namen meiner Rosenschänderin erfahren und sandte daher ein paar Säcke an Herrn J. Müller-Rutz in St. Georgen, der das Tier sofort als *Coleophora gryphipennella* erkannte und mir in liebenswürdigster Weise eine Imago aus seiner Sammlung sandte. Seither gelang es mir dann freilich aus den Säcken die fertige Motte auch zu erhalten.

Indes interessiert uns hier nicht so sehr die Imago als vielmehr die Raupe, auf die sich das Folgende bezieht. Ihre Beschreibung und farbige Abbildung findet sich im 4. Band der „Naturgeschichte der Tineinen" von H. T. Stainton vom Jahre 1859.

Auch einige biologische Notizen sind an gleicher Stelle niedergelegt, so über die Herstellung des Sackes und über das Minieren der Flecke, oder besser gesagt, Taschen im Rosenblatt.

Was diesen letzteren Punkt betrifft, ist nicht mit wünschbarer Deutlichkeit gesagt, wie die Räupchen beim Minieren verfahren, ob sie nach der Anheftung des Sackes an die Blattunterseite sich nur ein Stück in das Gewebe hineinfressen und mit der andern Hälfte im Sack stecken bleiben oder ob sie mit dem ganzen Körper ins Blattinnere vordringen und somit den Sack zur Zeit des Minierens verlassen. Es heißt nur, daß sie sich in das Parenchym einbohren.

Nun, das Räupchen mißt ca. 4 Millimeter; die Flecke, die vielfach länger als breit sind, messen ungefähr 8—12 mm in der Länge und 4--8 mm in der Breite. Der Sack ist seltener auf der Mitte des Fleckes als vielmehr seitlich gegen den Rand aufgesetzt. Diese Maße allein schon könnten genügen, um das gänzliche Verlassen des Sackes während des Minierens zu dokumentieren. Einmal gelang es mir aber auch, das Räupchen außerhalb des Sackes fressend in der Miniertasche anzutreffen. Die Seltenheit dieser Beobachtung mag mit dem Umstand zusammenhängen, daß das Minieren meistens nachts vorgenommen wird. Denn im allgemeinen kann man bei Tage so viele Taschen und Säcke untersuchen als man will, immer findet man den Hausherrn daheim, höchstens, daß er ein wenig den Kopf zum Fenster herausstreckt.

Um zu erfahren, wie die Räupchen beim Minieren zugreifen, brachte ich wiederholt ganz frische Laubblätter verschiedener Rosen-Varietäten in meine Glasschale, in die ich gleichzeitig von draußen hereingeholte, bewohnte Säcke einschloß. Aber der Erfolg war nicht

groß. Die abgeschnittenen Blätter scheinen den Tieren nicht zu munden. Wohl spinnen sie da und dort auf der Blattunterseite das Vorderende des Sackes fest und beginnen im Bereich dieser Sacköffnung die Epidermis abzuheben, wenn's gut bekommt, auch 1—2 Millimeter in das Parenchym vorzudringen — das ist aber auch alles. Sie hören mit der Munterkeit plötzlich auf, brechen ihr Haus ab, wandern ein Stück weiter wie der Goldgräber, der doch noch seinen Schatz zu heben glaubt, und versuchen ihr Glück aufs neue. Vergebens! Der Saftstrom des Blattes ist durch das Abschneiden unterbunden. Dem nagenden „Würmchen" sagt die Laboratoriumskost nicht zu. Nehmen seine Nerven das Welken des Blattes zu einer Zeit schon wahr, wo es für uns noch ganz frisch erscheint? Nun, nach einigem Bemühen lassen die Tiere von den Blättern ganz los und pendeln mit ihren Säcken am Deckel und an den Wänden der Dose herum, die sie mit einem Netz von Spinnfäden überziehen, an denen sie sich halten können.

Wie würden sich Räupchen verhalten, die ich aus ihrem Gehäuse herausziehe und sie sozusagen nackt auf die abgeschnittenen Blätter meiner Glasdose setze? Der Trieb, sich so rasch als möglich wieder mit einer Umhüllung zu versehen, müßte so stark sein, daß sie sonder Wahl in die dargebotenen Blätter hineinarbeiteten, um sich einen Sack zu schneidern. So sagte ich mir und schritt zur Tat.

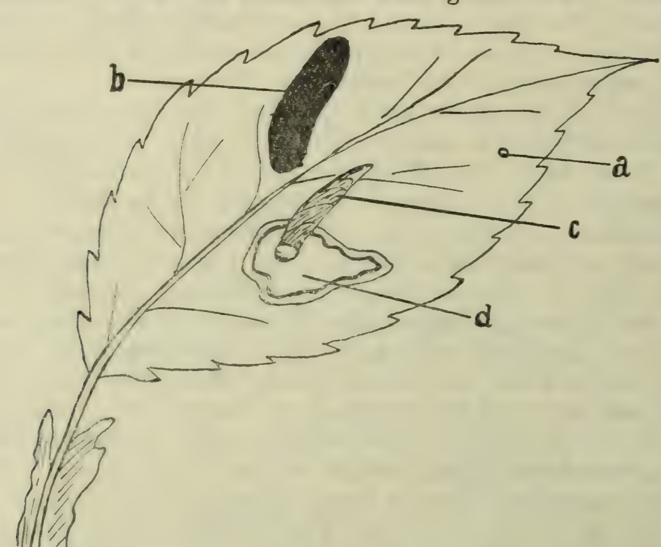
Das Unterfangen ist für mich kein leichtes. Ich probiere, den Sack mit einer kleinen Scheere und der Präpariernadel zu schlitzen; ich schlitze aber dabei auch das Räupchen auf. Ich versuche mit Daumen und Zeigefinger den Insassen vom analen Ende her durch leichtes Zusammendrücken des Futterals zum Herausbrechen zu bewegen; ich zerdrücke mitsamt dem Futteral den Insassen, der lieber zugrunde geht, als daß er sich so zum Haus hinausbugsieren läßt. Endlich habe ich ein Mittel gefunden, des Widerstrebenden Herr zu werden. Ich fasse mit den Nägeln von Daumen und Zeigefinger der linken Hand das hinterste Ende des Sackes und warte geduldig, bis es dem Einsiedler beliebt, Kopf und Brust einmal zu der vorderen Oeffnung hinauszustrecken. In diesem Moment fasse ich ihn dort mit dem feuchtgemachten Daumen und Zeigefinger meiner rechten Hand rasch, aber sanft und habe das Vergnügen, ihn in seiner ganzen Größe von 3—4 Millimeter urplötzlich vor seiner Wohnung abgesetzt zu sehen. Manchmal geht es auch so nicht ohne Quetschungen ab; doch im allgemeinen habe ich mit meinem Trick außerordentlich Erfolg.

Ich lege nun die obdachlosen Geschöpfe auf frisch vom Strauch geschnittene Rosenblätter in meine Behälter und beobachte mit Spannung. Was folgt, ist nicht ermutigend und fordert das Mitleid heraus. Zwei, drei Tage lang schleppen sich die Räupchen auf den Blättern herum, ohne auch nur einen Fraßversuch zu machen und gehen schließlich elend zugrunde, Ihr Widerwille gegen abgeschnittene Blätter ist so groß, daß sie lieber sterben.

Eines von den Versuchstieren ist am dritten Tage noch lebensfrisch. Ich will mit ihm einen neuen Versuch anstellen und bringe es auf einen frisch eingetopften Crimson-Rambler, der frisch und üppig ist. Beißen die enthüllten Raupen nicht in abgeschnittene Blätter, so vielleicht doch in Blätter am Strauch, denke ich bei mir. Es war Ende Mai, also zu einer Zeit, wo die Tiere schon bald in den Säcken zur

Verpuppung schreiten, jedenfalls aber unter normalen Verhältnissen sich keinen Sackwechsel gestatten. Dieser vollzieht sich gewöhnlich im Herbst, bevor sie in ihre Winterquartiere sich begeben. In unserm speziellen und künstlich geschaffenen Fall handelt es sich aber überhaupt um kein Wechseln des Sackes, der etwa zu eng geworden wäre, sondern um ein Eindringen unter die Blattepidermis ohne Sack und um die eventuelle Wiederherstellung eines solchen vor der nahen Verpuppung. Nach den bisherigen Erfahrungen hatte ich wenig Hoffnung auf ein gutes Gelingen. Ich dachte vielmehr, die schon seit über zwei Tagen ihres alten Sackes beraubte Raupe würde auf dem Rosenstock bald eingehen, oder dann würde sich das „Wunder“ doch noch einstellen. Und es stellte sich ein. —

Um 2 Uhr nachmittags hatte ich die „nackte“ *Coleophora*-Raupe auf die Oberseite eines zarten, saftigen Blättchens meines Crimson-Ramblers gelegt und um 6 Uhr abends desselben Tages war sie auf dieser Blattoberseite verschwunden. Ich wende das Blatt und siehe! Auf dessen Unterseite hat sie sich eine Oeffnung in die Epidermis gefressen und strebt schon mit dem größten Teil der Leibes-Segmente in einem etwa 3 mm langen Miniergang, um alsbald ganz im Blattparenchym zu verschwinden. Bei meinem Nachsehen um 8 Uhr morgens des folgenden Tages hat sie sich ganz in der länglichen Blatttasche verborgen und ist nun offenbar daran, sie zu ihrem neuen Sack herzurichten und herauszuschneiden. Leider konnte ich den Hergang nicht näher verfolgen, da mich anderweitige dringende Geschäfte riefen; aber bei meiner Kontrolle abends 8 Uhr des gleichen Tages klaffte an der Stelle der minierten Tasche im Blatt eine entsprechene große Lücke und in der Nähe saß das Tier, angetan mit seinem neuen, frischgrünen Kleide und hatte bereits einen ansehnlichen neuen Fleck miniert. (Siehe Figur!) Der ganze Vorgang hatte sich in 28 Stunden abgespielt und doch war das eine vielseitige Arbeit gewesen: das Räupchen mußte sich erst unter die Epidermis hineinbohren, die ausgehöhlte Tasche an der Seite verweben, den so hergestellten Sack aus dem Blattverband herausschneiden, eine neue Partie des Blattes aufsuchen, dort die Peripherie des stomachalen Endes des Sackes an die



a = Rosenblatt; b = Stück im Rosenblatt, entsprechend der zum Sack verwendeten Miniertasche.
c = der neue Sack; d = von der wiederbekleideten *Coleophora*-Raupe ins Blatt minierte Tasche (Fleck).
(Schematisch.)

Epidermis anspinnen, diese im Bereich der Sacköffnung herausheben und endlich in den frischen Weideplatz des Parenchyms sich hineinfressen.

Dieses kleine Experiment zeigt uns recht hübsch die Fähigkeit der sackberaubten Raupe, am lebenden Rosenblatt sich jederzeit einen neuen Schutzpanzer verfertigen zu können, wenn es sein muß. Es lehrt uns aber noch mehr.

Nämlich normalerweise verlegt die Raupe der *Coleophora gryphipennella* die Miniertasche, woraus der Sack verfertigt werden soll, immer an den Rand des Blattes. So braucht sie, die Haushälterische, die beiden Epidermisblättchen nur an der inneren Seite zusammenzuspinnen. Am Rande hängen sie sowieso zusammen. Darum erscheint der Sack denn auch immer auf der einen Seite gekielt und mit kleinen Zähnchen, eben den Zähnchen des Blattrandes, verziert.

Mein Versuchsräupchen verfuhr aber anders. Es trieb seinen Stollen nicht parallel zum Blattrand, sondern vom Mittelnerv aus unter einem Winkel von annähernd 30 Grad gegen den Blattrand ins Parenchym und daher suchen wir an seinem Sack vergebens nach einer Dekoration mit Zähnchen. Dafür sind aber zwei Längsnähte vorhanden, die es links und rechts anbringen mußte.

Das hübsche Ergebnis meiner Versuche zeigt uns neuerdings die Plastizität des Insekten-Instinkts innerhalb, zwischen Grenzen,*) der nicht zu verwechseln mit starren Reflexen, sich Situationen anzupassen weiß. Wir können auch von einer Irreleitung des *Coleophora*-Instinkts hier reden. Das Tier, seiner gewohnten Umhüllung beraubt, auf ein lebendes Rosenblatt versetzt, wird einzig von dem Trieb geleitet, möglichst rasch in das Blattinnere zu kommen, wo es geschützt ist. Der weitere angeborene Instinkt, die Tasche am Rande des Blattes zu minieren, geht ihm dabei verloren, er ist untergeordnet unter den Gesamttrieb des Sichversteckens, wo es auch sei. So oder so, eine Abänderung der Lebensgewohnheit ist möglich und gehört ohne Zweifel zum Interessantesten im Insektenleben. (Folgt Nachtrag.)

Kleinere Original-Beiträge,

Beitrag zur Tonerzeugung der Syrphiden.

Eine Beobachtung, die ich im Juli 1916 im Gebirgswalde (Eulengebirge) an Syrphiden machte, soll im Folgenden mitgeteilt werden.

Ich hörte neben dem gewöhnlichen Laute der Schwebfliegen, der durch das Schwirren der Flügel hervorgerufen wurde, einen feinen singenden Ton, der mir auffiel. Er blieb mir solange unerklärlich, bis ich dann auf einem Blatte eine Syrphide sitzen sah und sie als Erreger auch dieses merkwürdigen Tones feststellen konnte. Sie hatte, bei ruhigem Halten der Vorderflügel, die Halteren in starker, schwingender Bewegung.

Ich möchte diese Bewegung der Halteren, mit ihrer Stimmerzeugung, in Beziehung bringen mit den Theorien über die Tonerzeugung der Dipteren, insbesondere der Syrphiden.

Prochnow kritisiert in seiner Schrift „Die Lautapparate der Insekten", Guben 1907, die Landoissche Theorie von der Respirationsstimme und führt alle Stimmbildung bei den Dipteren auf Kontraktionen der Flügelmuskeln zurück. Er schreibt, daß seines Wissens „noch nicht beobachtet worden ist, daß eine ruhig sitzende Biene oder Fliege . . . . ihre Stimme erschallen ließ. Wenn eine Fliege, die man in der Hand hält (soll heißen, irgendwie festhält)", ihre Stimme ertönen läßt, so beobachtet man stets, daß gleichzeitig die Flügel, Halteren etc.

---

*) Man vergleiche: Stäger, R., Variation des Schlüpfens bei *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) In Heft 11/12 des XI. Bandes dieser Zeitschrift vom Jahr 1915.

in lebhafte Schwingungen geraten oder, falls diese entfernt sind, der Thorax heftig vibriert". Die von mir gemachte Beobachtung würde also insofern eine Ergänzung der Theorie sein, als auch eine ruhig sitzende Schwebfliege einen Ton nicht durch Respiration, sondern durch die Schwingungen der Halteren hervorruft. Also auch hier ist es ein Vibrationston, der sich jedoch deutlich in seiner Art von den Tönen unterscheidet, die die Flügelschwingungen hervorrufen.

Dieser Sonderton hat auch vielleicht eine Sonderstellung im Leben der Syrphiden. Möglicherweise steht er mit dem Bau der Halteren in näherem Zusammenhang. An derem Grunde sollen sich Sinnesstifte befinden (nach Weinland), eine Erscheinung, die ich in weiteren Studien festzustellen hoffe.

Dr. Hans Lüttschwager.

Symbiose zwischen Raupe und Ameisen.

Zu diesem Kapitel kann ich folgenden Beitrag liefern: Am 24. Juli 1910 beobachtete ich bei Zermatt im Kanton Wallis auf der Suche nach den Raupen von *Euchloë belia* var. *simplonia* Frr., die dort auf Sisymbrium arucastrum und anderen Cruciferen lebt, wie sich mehrere ziemlich große, sehr dunkelbraun (fast schwarz) gefärbte Ameisen an einer fast erwachsenen Raupe der genannten Schmetterlingsart zu schaffen machten.

Als ich genauer hinsah, stellte ich fest, daß die Ameisen durch Betasten des Kopfes der Raupe mit Fühlern und Beinen, sowie auch durch Krabbeln auf den vorderen Segmenten der Raupe letztere zur Abgabe eines grünlich braunen Saftes aus ihrer Mundöffnung veranlaßten, der dann von den Ameisen aufgesogen wurde.

Ich bemerkte deutlich, daß die Raupe auf den auf sie ausgeübten Reiz hin im Laufe von etwa 3 Minuten mehrere Safttropfen von sich gab, die nacheinander von den Ameisen aufgenommen wurden. Als die Ameisen dann immer wieder den Kopfteil der Raupe bekrabbelten, „winkte" letztere „ab", indem sie anscheinend unlustig mit dem Vorderteil des Körpers mehrere Male hin- und herschlug und durch Wegkriechen den Ort ihres Sitzes auf der Futterpflanze wechselte. Die Ameisen ließen darauf die Raupe unbehelligt.

Durch diesen Vorfall interessiert, richtete ich nun in der Folgezeit meine Aufmerksamkeit besonders darauf, ob ich den geschilderten Vorfall öfter beobachten könnte oder ob ich ihn nur als ein zufälliges Ereignis ansehen mußte. Da stellte ich an einem der folgenden Tage und an einem andern Orte in der Umgebung von Zermatt fest, daß es sich um bestimmte Beziehungen zwischen der fraglichen Raupe und der betreffenden Ameisenart handeln muß, denn ich fand noch zweimal eine Raupe, die in der oben geschilderten Weise von den Ameisen mit dem gleichen Erfolge „bearbeitet" wurde. K. Uffeln, Hamm.

Zur Ueberwinterung von Schmetterlingspuppen.

Daß die Puppen mancher Falter die Normalzeit der Entwicklung zur Imago vorübergehen lassen und dann entweder zu abnormer Zeit oder erst beim Wiedereintritt der normalen Erscheinungszeit in einem folgenden Jahre den Schmetterling ergeben, ist eine bekannte Tatsache. Man nennt diesen Vorgang „Ueberliegen" der Puppen.

Gewöhnlich dauert ein solches nur ein Jahr; es sind aber einzelne Fälle bekannt geworden, daß, namentlich bei gewissen Spinnern, ein längere Jahre (bis zu 6) fortgesetztes Ueberliegen stattgefunden hat. Daß letzteres auch bei Tagfaltern vorkommt, dürfte wenig bekannt sein, wie es mir auch selbst bisher neu war.

Es handelt sich um zwei Fälle, die beide eine *Euchloë*-Art betreffen.

Eine in Zermatt (Schweiz) im Herbste 1912 zur Verpuppung gebrachte *Euchloë belia* var. *simplonia* Frr. ergab hier, in Hamm i. Westf., den Falter erst am 27. Februar 1915, nachdem sie also 3 Winter überdauert hatte. Die Puppe war in jedem Herbst mit andern auf einem freistehenden Balkon „kaltgestellt" und dann jedesmal im Februar zum „Treiben" ins warme Zimmer genommen, ohne jedoch auf Temperaturänderungen irgendwie zu reagieren. Dieses Tier war das einzige unter 34 Stück, welches mehrere Jahre „überlag", dagegen waren außerdem noch 3 unter den 34, welche ein Jahr über die Normalzeit im Puppenzustande verbrachten.

Der zweite Fall betraf eine Puppe unserer einheimischen *Euchloë cardamines* L. Die Raupe fand ich hier bei Hamm auf Knoblauchshederich (*Alliaria officinalis* oder *Erysimum alliaria*) im Juni 1913; sie verbrachte im Puppenzustande von Ende Juni 1913 bis zum 20. Februar 1916 bei der gleichen Behandlung wie sie die oben erwähnte *simplonia*-Puppe erfahren hatte. K. Uffeln, Hamm.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Entomologische Arbeiten der böhmischen Literatur 1908.

Von Dr. **Fr. G. Rambousek**, Prag.

(Schluss aus Heft 5/6.)

Mrázek, Prof. d. Univ. Dr. Al. Myrmekologické poznámky. (Myrmekologische Notizen). I. O zakládání kolonií u mravenců. (Ueber die Gründung neuer Kolonien bei den Ameisen.) II. Solenopsia imitatrix Wasm. — l. c. pg. 73—77. — Böhmisch, Resumé deutsch.

I. Der Verfasser hat auf Grund ausgedehnter und sorgfältiger neuer Nachforschungen erkannt, daß die *Lasius*-Königinnen bei der Gründung neuer Kolonien erst im Frühling mit der Eiablage beginnen; nur höchst selten wurden Larven noch im Herbste gefunden. (Näheres siehe in dieser Zeitschrift 1906, pg. 109.)

II. Die bei *Solenopsis fugax* lebende Proctotrupide *Solenopsia imitatrix* Wasm. wurde im August 1906 vom Verfasser auch in Montenegro (bei Rijeka) gefunden.

III. *Brachypterní mermithogyny* u *Lasius alienus.* (Brachypteren Mermithogynen bei *Lasius alienus.*) l. c. pg. 139. — Böhmisch, Auszug deutsch.

IV. K biologii smíšených kolonií. (Zur Biologie der gemischten *Strongylognathus* — *Tetramorium*-Kolonien.) l. c. 193. — Böhmisch, Auszug deutsch. — Mit 4 Textfiguren.

Den Text des deutschen Auszuges dieser zwei höchst interessanten Arbeiten lassen wir ungeändert folgen:

III. Während es nach den bisherigen Angaben (Wheelers etc.) schien, als ob das Vorkommen von parasitären Mermithiden auf amerikanische Ameisen beschränkt wäre, ist es dem Verfasser gelungen, durch Mermis infizierte Ameisen auch bei uns aufzufinden. Es handelte sich bei sämtlichen um Mermithogynen von *Lasius* (im Sinne der Nomenklatur Wheelers). Der Effekt des Parasitismus war äußerlich entweder fast garnicht sichtbar (ein bei Prag beobachteter Fall) oder äußerte sich lediglich durch eine auffallende Brachypterie (zahlreiche Fälle in zwei Nestern von *Lasius alienus* bei Přibram). Sonst aber waren die Flügel der Mermithogynen bis auf die geringeren Dimensionen ganz normal gebaut.

IV. Es wird zunächst ein weiterer Fund einer *Tetramorium*-Königin in einer *Strongylognathus*-Kolonie (Čelakovice VI. 1908) erwähnt. Im weiteren wird über eine gelungene Allianz beider Königinnen berichtet. Einer im Freien (27. VII. 1908 bei Čelakovice) gefundenen entflügelten *Tetramorium*-Königin, welche im Begriffe stand, eine neue Kolonie zu gründen, wurde im künstlichen Neste ein entflügeltes Weibchen von *Strongylognathus* beigesellt. Dasselbe wurde nach einigen Drohungen durch aufgesperrte Mandibeln weiter ganz unbehelligt gelassen und die beiden Weibchen hielten sich fortan in demselben Kämmerchen auf, obgleich es dem *Strongylognathus*-Weibchen möglich war, durch einen engen, für ihre weit größere Genossin unpassierbaren Gang zu entweichen und sich so den eventuellen Feindseligkeiten zu entziehen. Bereits am zweiten Tage sah ich ein Häuflein abgelegter Eier, die von dem *Tetramorium*-Weibchen gepflegt wurden. Es ist leider nicht gelungen, die beiden Weibchen bis zum Ausschlüpfen der ersten Arbeiter am Leben zu erhalten (beide starben im Laufe des Novembers), aber immerhin bildet der Versuch einen guten und zwar ersten direkten Beweis für die Wahrscheinlichkeit der von Wasmann hypothetisch angenommenen Entstehungsweise der *Strongylognathus*-Kolonien durch Allianz der Königinnen.

Lepidoptera.

Joukl, H. A. Nová aberrace druhu *Melitaea Athalia* Rott. (Neue Aberration der Art *Melitaea Athalia.*) — l. c. pg. 25. — Böhmisch.

Beschreibung einer neuen Aberration, ab. *Jelíneki* Joukl, die in Mníšek bei Prag gefunden wurden, worauf eine Uebersicht der Varietäten und Aberrationen der *Melitaea Athalia* Rott. folgt.

Joukl, H. A. Nové odrůdy některých středoevropských motýlů. (Einige neue Aberrationen mitteleuropäischer Schmetterlinge.) — l. c. pg. 96. — Böhmisch, Auszug deutsch.

Autor beschreibt: *Melitaea cinxia* L. ab. *Cernyi* nov. (aus Šumava, Böhmen.) *M. phoebe* Knoch. ab. *Gürtleri* (Plitvica in Kroatien), *Dianthoecia caesia* Boh. ab. *Pecírkai* (aus Graz) und *Callopistria purpureofasciata* Pill. ab. *Srdínkoana* (Wien).

Krejčí, Dr. Aug. Bělásek ovocný (*Aporia crataegi* L.) — l. c. pg. 102. — Böhmisch.

Die erwähnte Art war früher häufig bei Pisek, jetzt ist sie nicht mehr zu finden.

Secký, Rud. Entomologické paběrky z okolí říčanského z roku 1907. (Entomologische Notizen aus der Umgebung von Říčany 1907.) — l. c. pg. 37. — Böhmisch.

Verschiedene Notizen: z. B. nach einem starken Regengusse wurde eine Straße mit zahlreichen *Porthesia chrysorrhoea* in der Länge von 80 m wie mit Schnee bedeckt, usw.

Srdínko, J. Příspěvek k přírodspisu přástevníka *Sel. lunigera* Esp. (Beitrag zur Naturgeschichte des Spinners *Selenephera lunigera* Esp.) — l. c. pg. 18. — Böhmisch.

Srdínko, J. Z biologie můry (Aus der Biologie der Erdeule) *Agrotis margaritacea* Vill. — l. c pg. 55. — Böhmisch.

Srdínko, J. O vzácné můře *Agrotis latens* Hb. (Ueber die seltene Erdeule *Agrotis latens* Hb.) — l. c. pg. 87. — Böhmisch.

Alle drei Arbeiten besprechen die Lebensweise der betreffenden Arten und die Entwicklung derselben; sie zeigen uns genaue, aber sehr weitschweifig geschriebene Erfahrungen eines alten Entomologen.

Orthoptera.

Benešová, Heda. *Barbistes serricauda* Fab. — l. c. 102. — Böhmisch. Meldung eines neuen Fundortes (Radešovice).

Plecoptera, Trichoptera, Ephemerida und übrige.

Dziędzielewicz, Józ. & Klapálek, Frt. Novae species Neuropteroideorum in Carpathibus orientalibus anno 1907 collectae. — l. c. pg. 21. — Lateinisch, polnisch und böhmisch. Mit 3 Abbildungen.

Beschreibung einer neuen Gattung *Helicornis* Dziedz., *chorniaensis* Dziedz. und neuen Art *Heptagenia nigrescens* Klap. (Czarnahora).

Klapálek, Prof. Frt. Larva a pouzdro *Thremma gallicum* Mc. L. (Die Larve und das Gehäuse von *Thremma gallicum*.) — l. c. pg. 93. — Böhmisch, Auszug deutsch. Mit 5 Abbildungen.

Der bekannte Trichopterologe beschreibt genau die oben erwähnte Larve und ihr Gehäuse, welches elliptisch, hinten in einen abgerundeten Kiel erhoben ist, auf der Unterseite die eigentliche konische und gekrümmte Röhre trägt; diese ist aus sehr feinen, durchscheinenden mit einer olivengrünen Klebmasse zusammengehaltenen Sandkörnchen verfertigt.

Allgemeines.

Žežula, Bedřich. O chovu hmyzu vodního. (Ueber die Zucht der Wasserinsekten.) — l. c. pg. 65. — Böhmisch.

Autor empfiehlt mehr Biologie als Systematik und gibt als erfahrener Kenner der Aquavistik wertvolle Ratschläge zur Einrichtung der Aquarien, in welchen man bequem die Entwicklung verschiedenster Wasserinsekten beobachten könnte.

Pilzkrankheiten bei Insekten.

Sammelbericht über die neuere Literatur.

Von **Dr. F. Stellwaag,** Leiter der zool. Abt. der K. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Neustadt a. H.

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Betts, A. D. The Fungi of the Bee-hive. Journal Econ. Biol. Vol. 7. 1912.

Die Verfasserin zählt alle bisher bekannten Pilze auf, die in Bienenstöcken gefunden wurden, und zwar 12 Species. Von diesen ist nur Pericystis alvei ein häufiger, aber spezifischer Bienenpilz, der sonst nirgends vorkommt. Weniger häufig ist Oospora favorum, aber auch in seinem Vorkommen auf den Bienenstock beschränkt. Nicht so wählerisch ist Gymnoascus retosus und Eremascus fertilis. Gewöhnlich auf allen möglichen Substraten findet man Penicillium crustaceum, Aspergillus glaucus, Cytromyces subt. C. glaber. Musor erectus. Nur gelegentlich werden angetroffen: Aspergillus nidulans, Sordaris fimicola, Gymnoascus ruber. Die Bedingungen, unter denen die verschiedenen Pilze auftreten, werden kurz geschildert.

Maaßen, A. Die übertragbaren Brutkrankheiten der Bienen. Bericht über die Tätigkeit der Kais. Biol. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1913.

Die Untersuchungen sind eine Fortsetzung früherer Studien. Die Aspergyllusmykose ist weitaus gefährlicher als die von Pericystis alvei. Maaßen züchtete den Pericystis alvei rein und erzielte auch eine künstliche Infektion. Die Inkubationszeit dauerte 14 Tage. Die Krankheit trat aber nicht besonders bösartig auf, dauerte nur einige Wochen und wiederholte sich nicht bei der nächsten Brutzeit. Auffällig ist bei beiden Mykosen, daß die Völker drohnenbrütig wurden.

Maaßen, A. Ueber Bienenkrankheiten. Mitteilungen aus der Kais. Biol. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Bericht über die Tätigkeit der Anstalt in den Jahren 1914 und 1915. Berlin 1916.

Beets übersandte der Anstalt Kulturen des von ihr gezüchteten Wabenpilzes Pericystis alvei. Durch Vergleich konnte festgestellt werden, daß Pericystis alvei nicht, wie nach den Beschreibungen und Abbildungen zuerst angenommen worden war, derselben Art angehört wie der Erreger der Kalkbrut, aber ihr nahe verwandt ist. In der Folge wird daher der Erreger dieser Steinbrutform mit dem Namen Pericystis apis bezeichnet werden.

In 7 Fällen kam die grauweiße Steinbrut, die sog. Kalkbrut, Pericystismykose zur Beobachtung, davon einmal in Verbindung mit der Nymphenseuche. 1915 wurde die gelbgrüne Steinbrut, Aspergyllusmykose, nachgewiesen.

Es wurden Fütterungsversuche mit verschiedenen Mikroorganismen angestellt. Bei der Aufnahme gewisser Hefearten durch die Bienen trat ein plötzliches Sterben ein. Die Gärung bewirkte eine Ausdehnung des Darmes und des Hinterleibes, sodaß die Tiere sich nicht mehr auf den Waben halten konnten. Die Krankheit wurde aber im Freien noch nicht beobachtet.

Schmetterlinge.

Escherich & Baer. Tharandter zool. Miscellen. Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landwirtsch. Bd. 8. 1910.

Sendungen aus den Winterlagern des Kiefernspinners 1905 enthielten auffallend häufig Raupen, die von Cordiceps militaris befallen waren. Frisch abgestorbene oder erst in der Erhärtung begriffene Raupen gleichen vor dem Auftreten des charakteristischen Fruchthyphenflaumes fast völlig gesunden. Aber schon beim Oeffnen einer infizierten Raupe, die sich an den Segmenträndern leicht auseinanderbrechen läßt, entströmt ihr ein kaum zu verkennender aromatischer Pilzgeruch. Außerdem findet sich kein Raupenblut, sondern das ganze Innere des Balges erscheint von einer zwar feuchten, sonst aber kautschukartigen Masse erfüllt, die von der gleichmäßigen Myceldurchwucherung herrührt.

Die hochroten Fruchtkörper wurden erst im August des folgenden Sommers sowohl an den gesammelten Exemplaren wie im Freien beobachtet. Auch die Puppen von Sphinx pinastri zeigten die gleichen Perithecienträger.

Im Jahre 1898/99 war ein zunächst nur lokal beschränkter Kiefernspinnerfraß durch Cordiceps milit. vollständig unterdrückt worden, ein einzig dastehender Fall. Es folgen kurze Einzelheiten darüber.

Sopp, O. I. O. Untersuchungen über insektenvertilgende Pilze bei den letzten Kiefernspinnerepidemien in Norwegen. Videnskaps selskabets skrifter. Bd. 3. 1911.

Der Kiefernspinner hat in Norwegen schon mehrmals Verheerungen angerichtet. Um seine pathogenen Pilze zu studieren, untersuchte Sopp 1902 bei Elverum den Erdboden, ohne sie jedoch zu finden. Dagegen gelang ihm im Laboratorium die Infektion mit solchen Pilzen Ein Erfolg im Freien war wahrscheinlich durch die Witterungsverhältnisse verhindert. Sopp schildert die biologischen Eigenschaften einer Reihe von Penicilliumformen: Botrytis tenella (sehr gefährlich für Raupen im Laboratorium), Cordiceps milit., Isaria destr. (nach seiner Ansicht unschädlich), den tödlich wirkenden Sporotrichum globuliferum, Muscardine, ferner Trichothecium und Acrostalagasmus-Arten, außerdem Hefepilze und Bakterien.

Als 1906 07 in Mykland eine neue Kalamität auftrat, zeigte sich, daß 80 % der zum Winterschlaf erstarrten Raupen durch eine neue Art Cordiceps, nämlich C. norwegica Sopp befallen waren. Wie bei anderen Cordiceps-Erkrankungen, wurde eine völlige Mumifizierung der Larven herbeigeführt. Der Pilz wurde im Laboratorium rein gezüchtet und erzeugte alle Fruchtformen. Die orangeroten Fruchtträger erreichen die ungewöhnliche Höhe von 20 cm! Sopp stellte fest, daß eine Reihe anderer Insekten sehr leicht zu infizieren war und daß der Pilz auch im Waldboden noch bei —2 Grad C. gedeiht, während sein Optimum bei der Körpertemperatur der Spinnerlarven, also bei 12 - 15 Grad C. liegt. Es erscheint ratsam, die Sporen zu kultivieren und auszustreuen.

Scheidter, Franz. Beitrag zur Lebensweise eines Parasiten des Kiefernspinners, des Meteorus versicolor Wesm. Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landw. Jahrg. 10. 1912.

Beschreibung einiger wichtiger biologischer Züge des Meteorus. Hier interessiert vor allem die Mitteilung, daß ein großer Teil des Zuchtmaterials an Kiefernspinnern, nahezu 1000 Raupen von Cordiceps milit. befallen wurden und eingingen.

Bolle. Bericht über die Tätigkeit der K. K. landw. chem. Versuchsstation Görz 1912.

Es wurden unter anderem im Berichtsjahre Infektionsversuche mit dem gefürchteten Botrytis bassiana und Metarrhycum anisoliae Metsch. angestellt. Sie gelangen in feuchter Atmosphäre. Anisoliae befällt in Aegypten den Kornschädling Anisoplia agricola Fabr. Die Seidenraupen sind sehr empfindlich für ihn und gehen nach wenigen Tagen zugrunde. „Wir erwähnen diese Wahrnehmungen, weil sie die günstigen Bedingungen näher erörtern, unter welchen die Verbreitung parasitärer Krankheiten einerseits bei der Seidenraupe, andrerseits bei Pflanzenschädlingen erfolgen kann, eine Frage, welche bei dem aktuell gewordenen biologischen Pflanzenschutz von besonderer Bedeutung ist."

Muller, H. C. & Morgenthaler O. Schädigungen von Rüben durch die „graue Made". Deutsche landw. Presse. Jahrg. 39. 1912.

Biologische Bemerkungen über das gesteigerte Auftreten von *Agrotis segetum* 1912. Von natürlichen Feinden wird besonders auf den Pilz Tarichium megaspermum (Entomopthora megasp.) hingewiesen. Nach der Infektion werden die Raupen schwarz. Ihr Inneres wird von den Dauersporen vollständig durchsetzt und in eine pechschwarze Masse verwandelt. Die Leiche vertrocknet zur Mumie. Zur Bekämpfung der Agrotis wird empfohlen, solche Mumien zu sammeln und mit frischer Erde gründlich zu verreiben. Die befallenen Kulturen sind dann mit dieser Mischung dünn zu übersäen.

Majmone Bartolomeo. Parasitismus und Vermehrungsformen von Empusa elegans n. sp. Centralbl. f. Bakt. etz. Bd. 40. II. Abt. 1914.

Im Jahre 1909 wurde in Campobasso in Italien eine furchtbare Invasion von Porthesia chrysorrhoea L. beobachtet. Mitte Juni fand Majmone, der mit Bekämpfungsmaßnahmen betraut war, daß zahlreiche Raupen kurz vor der Verpuppung abstarben. Die Leichen waren mumifiziert, oft sehr hart, aber äußerlich nicht verschimmelt. Die Infektion ergriff später auch Puppen, die vor dem Ausschlüpfen abstarben. Die Krankheit dehnte sich bald auch auf die Nachbargebiete aus. Auch die Oktobergeneration erkrankte sehr heftig und die Infektion verbreitete sich inzwischen so stark, daß im nächsten Frühling die

Kalamität aus der ganzen Provinz verschwunden war. Der Erreger der Seuche war eine neue Empusa-Art, die der Verfasser als Empusa elegans beschreibt. Von den Ergebnissen seiner Untersuchung ist hier folgendes von Wichtigkeit: „Eine Uebertragung der Krankheit auf unverseuchte Larven gelang nicht. Allerdings scheint die künstliche Infektion, Ueberimpfung der Krankheit auch früheren Forschern bei anderen Entomopthoracenn nicht gelungen, oft auch nicht beabsichtigt gewesen zu sein; es bleibt daher dahingestellt, ob diese Pilze gesunde Insekten angreifen können oder ob sie sich mehr saprophytisch verhalten, indem sie die von anderen Mikroorganismen befallenen und geschädigten Insekten angreifen und die wahren Krankheitserreger durch ihre schnelle Entwicklung überwuchern. Indessen entspricht das Verhalten von Empusa elegans dem von anderen Entomophthoraceen vollkommen, sodaß diese Art mit gleichem Recht als Parasit von *Porthesia chrys.* betrachtet werden kann, wie es für die übrigen Glieder dieser Pilzfamilie in Beziehung zu anderen Insekten angenommen wird. Ich möchte aber nochmals die Notwendigkeit einer experimentellen Begründung durch Impfversuche betonen."

Schwangart, F. Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes in Bayern. Naturwissensch. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. Jahrg. 8. 1910.

In dem Abschnitt über biologische oder natürliche Bekämpfungsmethoden teilt Schwangart mit, welche Ergebnisse seine praktischen Versuche mit dem Decken der Reben hatten. Im November 1908 hatte er am Neustadter Berg sämtliche Stöcke einer Terrasse niederlegen und mit Erde bedecken lassen. Bei der Untersuchung am 18. März 1909 waren sämtliche Puppen der beiden Traubenwicklerarten durch Isaria vernichtet. Auffallend war, daß viele Puppen erst kurz vor der Kontrolle abgestorben sein mußten. Schwangart schlägt daher vor, die Stöcke nicht zu vergraben, sondern zu bedecken, anzuhäufeln. Damit Holz und Augen der Reben nicht in Mitleidenschaft gezogen würden, soll das Anhäufeln erst Ende November bis Ende Dezember stattfinden. Weder Spinnen noch Schlupfwespen hatten durch ihren Aufenthalt unter der Erde gelitten. Ob der Springwurm der Rebe (*Oenophthira pilleriana*) zugrunde geht, ist zu bezweifeln.

Schwangart, F. Ist eine Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes möglich? Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereines 1910.

Neben den anderen Bekämpfungsmaßnahmen wird die Methode des Anhäufelns und ihre Wirksamkeit näher erörtert. Sie fußt auf dem Gedanken, daß eine radikale Veränderung der Umgebung von schädigenden Einflüssen irgend welcher Art begleitet sein muß. Den Isariapilz findet man im Winter an abgestorbenen Puppen unter der Rinde der Rebenstöcke. Er ist sowohl in Frankreich und Südtirol wie in der Pfalz heimisch. 1908/09 wurden umfangreiche Versuche mit dem Anhäufeln in der Pfalz (und zwar in Gegenden mit niederer Drahterziehung) und Kontrollversuche in Franken angestellt. Trotz der Größe der bei Deidesheim behandelten Fläche wurde, was die wirksame Dezimierung der Rebschädlinge im allgemeinen anlangt, kein praktisch durchschlagender Erfolg erzielt, der nur bei gleichmäßiger Behandlung großer Bezirke zu erwarten ist. Dagegen ergab sich in den behandelten Gemarkungen eine vernichtende Wirkung des Pilzes. Nach dem Aufräumen trocknen die Pilze ein. Daher dürfte es fraglich sein, ob mit dem Ausstreuen von Sporen im Sommer ein Erfolg zu erzielen ist. In Franken scheint der Pilz zu fehlen, er wurde dort nur ein einziges Mal festbestellt.

Catoni, G. Contributo per un metode pratico di diffesa contro le tignuole dell' uva. Casale Monf. Stab. Tipografico ditta C. Casone. 1910.

Bezüglich der Pilze wird mitgeteilt: Durch Botrytis gingen 1909 nur wenige Traubenwicklerpuppen zugrunde. „Wo die Reben im Winter eingegraben wurden, richteten die Pilze ein wahres Gemetzel unter den Puppen an, weshalb der Schaden der Traubenwickler dort wenig empfindlich ist im Vergleich zu den Hügellagen oder den Orten, wo die Stöcke nicht eingegraben wurden." Folgende Pilze sind für die Traubenwickler pathogen: Penicillium glaucum, Isaria farinosa, Botrytis tenella. Alle diese befallen die Puppen. Auf den Raupen kommt Cladosporidium aphidis vor.

Fron, G. Note sur quelques mucédinées observées sur Cochylis ambiguella. Bull. Soc. Mycolog. de France. 1911.

Fron beschreibt vier Pilze, die er in den Puppen des einbindigen Traubenwicklers gefunden hat. Botrytis bassiana bals., Spicaria verticilloides spec. n., Verticillium heterocladum Penzig, Citromyces glaber Wehmer. Praktische Bedeutung haben nur bassiana und verticilloides. Bassiana kommt bei einer großen Anzahl anderer Insekten vor und scheint daher für den Traubenwickler nicht spezifisch zu sein. Vorbedingung für sein Gedeihen und seine Wirksamkeit ist ein höherer Grad von Feuchtigkeit. Verticilloides wurde fast nur bei Conchylis ambiguella gefunden und ist weniger von den Bedingungen der Außenwelt abhängig. Er beansprucht daher erhöhtes Interesse für seine Ausnützung in der Praxis.

Schwangart, F. Ueber die Traubenwickler und ihre Bekämpfung mit besonderer Berücksichtigung der natürlichen Bekämpfungsfaktoren. Jena 1910.

Eine eingehende zusammenfassende Darstellung von den anatomischen und biologischen Eigenschaften des Isariapilzes, wie sie Schwangart beobachtete. Wegen der Unklarheit in der botanischen Systematik wird die Species nicht angegeben. Ferner eine genaue Uebersicht der Erfahrungen mit dem Zuhäufeln, das zum erstenmal von Dern in Vorschlag gebracht worden war, und bildliche Darstellung des Pilzes.

Marchal, Paul. Rapport sur les traveaux accomplis par la Mission d'étude de la cochylis et de l'eudemis pendant l'année 1911. Paris 1912.

In dem Kapitel über natürliche Feinde der beiden Traubenwickler gibt Marchal eine ausgezeichnete Uebersicht über die bisher bekannten für die Traubenwickler pathogenen Pilze, wobei er sich vor allem auf die Untersuchungsergebnisse von Fron stützt. Als weniger wichtig führt er Citromyces glaber Wehmer und Verticillium heterocladum Penz. an. Praktisch von viel größerer Bedeutung sind Botrytis bassiana (Bals.) Vuillemin und Spicaria farinosa var. verticilloides Fron.

Ueber die künstliche Infektion denkt Marchal viel optimistischer als andere Forscher. Das Mißlingen ist in den meisten Fällen auf die Unkenntnis der natürlichen Vorbedingungen für die Wirksamkeit der Pilze und auf die ungenügende Technik zurückzuführen. Es ist nötig, den günstigen Zeitpunkt auszunützen und die Raupe oder Puppe äußeren Einflüssen auszusetzen, die der Infektion günstig und von den unter gewöhnlichen Verhältnissen gebotenen verschieden sind.

„Es gilt zu ermitteln, welches im Einzelfall die günstigste Zeit, welches das der Ansteckung am meisten ausgesetzte Stadium des Schädlings, welches die richtigen Methoden für Vermehrung und Verbreitung des Krankheitserregers sind; wie die Virulenz von Kulturen auf geeigneten Nährböden auf der Höhe gehalten werden kann. Man muß rechnen mit Schwierigkeiten der praktischen Durchführung, vor allem mit den durch die klimatischen Verhältnisse gestellten Vorbedingungen, auch mit der Notwendigkeit, die Verbreitung eines Pilzes in Einklang zu bringen mit den unerläßlichen Bekämpfungsmaßnahmen gegen kryptogamische Pflanzenkrankheiten. Nichts aber berechtigt uns zu der Behauptung, daß diese Hindernisse unüberwindlich seien. Doch nur konsequente Untersuchungen mit dem Ziel, allmählich alle Seiten des Problemes aufzuklären und das Studium selbst immer mehr zu vertiefen, werden uns Klarheit verschaffen, welche praktische Bedeutung diese Methoden werden erreichen können." (Siehe auch: Schwangart, Das Traubenwicklerproblem und das Programm der angewandten Entomologie. Mitteilungen des deutschen Weinbauvereines 1913 und Schwangart: Ueber die Traubenwickler. II. Teil. Jena 1913.)

Schwangart, F. Die Bekämpfung der Rebschädlinge und die Biologie. Referat bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsruhe. Sept. 1911. Gemeinsame Sitzung der Abt. f. landw. Versuchswesen, Zoologie, Botanik und naturwissenschaftlichen Unterricht. Auch gekürzt in Mitteilungen des deutschen Weinbauvereines 1912.

Darstellung der Vernichtung der Traubenwicklerpuppen durch die Methode des Anhäufelns. Der ganze Entwicklungskreislauf von Isaria ist noch nicht bekannt. Dennoch spielen die Pilze eine entscheidende Rolle für die Bekämpfung. Dafür spricht: 1. der Nachweis des pathogenen Charakters bei nahe verwandten Formen, 2. der Nachweis von Mycelfäden im Innern der Puppen, aus denen nach dem Abtöten die charakteristischen Konidienträger hervorsprossen, 3. die bei Versuchen gewonnene Erfahrung, daß in einer Gegend, wo der Pilz nicht auftrat, auch das Bekämpfangsverfahren versagte (in der fränkischen Gemarkung Escherndorf).

Zwischen dem Anhäufeln und den Verfahren, wie sie bisher mit Krankheitserregern üblich waren, besteht ein wesentlicher Unterschied. Der Versuch, solche künstlich zu verbreiten, etwa durch Ausstreuen, scheiterte immer an der Unmöglichkeit, die richtige Disposition oder das richtige Milieu herzustellen. „Beim Anhäufeln wird nun nicht der Versuch gemacht, durch Import von Erregern eine Insektenkrankheit zu verstärken oder einzubürgern, sondern es wird durch Kulturmaßnahmen dafür gesorgt, daß die Vorbedingungen für das Ueberhandnehmen einer schon vorhandenen Krankheit geschaffen werden."

Infektionsversuche, die mit dem gefürchteten Erreger des Kalkbrandes der Seidenraupen ausgeführt wurden, führten beim Traubenwickler im Laboratorium zu günstigen Ergebnissen. Bei Freilandversuchen wurden nur solche Raupen, die mit verpilzten Seidenraupen in Berührung gekommen waren, infiziert. Obwohl die Sporen durch den Wind verbreitet wurden, blieben die übrigen gesund. Auch Syrphidenlarven, die als Weinbergsnützlinge von Bedeutung sind, zeigten keine Krankheitserscheinungen.

Dafert & Kornauth. Bericht über die Tätigkeit der K. K. landw. Versuchsstation und der mit ihr vereinigten landw. Bakt. Versuchsstation in Wien im Jahre 1910. Zeitschr. für das landw. Versuchswesen in Oesterreich 1911.

Das Anhäufeln der Reben ergab einen deutlichen Erfolg in der Bekämpfung der Traubenwickler. Die Wirksamkeit hängt zweifellos von der physikalischen Beschaffenheit des Bodens ab, dürfte aber als ein in der Praxis mit verhältnismäßig geringen Kosten durchzuführendes Verfahren eine wesentliche Ergänzung bei der Traubenwicklerbekämpfung bilden.

Schwangart, F. Neuere Erfahrungen mit der Bekämpfung der Traubenwickler. Referat auf dem deutschen Weinbaukongreß in Würzburg 1911. Mitteilungen des deutschen Weinbauvereines 1912.

Dem Zuhäufeln ist eine Grenze gesetzt von der Erziehungsart und der Bodenbeschaffenheit. Nur wo das gesamte alte Holz bedeckt werden kann, also bei niedriger Erziehung im strengsten Sinne auf bündigen Böden sollte zugehäufelt werden. Das Vorkommen von Isarien ist vorher durch Sachverständige genau festzustellen. Als Endtermin wird Anfang März vorgeschlagen. Ueber die Infektionsversuche mit Botrytis bassiana wurde oben schon genaueres mitgeteilt. Die Versuche versprachen deswegen Erfolg, weil der Pilz in seiner Wirksamkeit nicht an wenige Raupenarten gebunden ist. Es wurden sogar die widerstandsfähigeren „Bärenraupen" infiziert.

Kornauth, K. Bericht über die Tätigkeit der K. K. landw., bakter. und Pflanzenschutzstation Wien im Jahre 1911. Zeitschr. für das landw. Versuchswesen in Oesterreich 1912. Jahrg. 15.

Es wurden Sauerwurmpuppen im Laboratorium infiziert mit Isariapilzen, die Schwangart überlassen hatte. Die Uebertragung der Krankheit gelang nicht nur bei Sauerwurmpuppen, sondern auch bei Puppen von *Deilephila euphorbiae*.

Weiterhin wurde das Futter von Mehlwürmern mit Sporotrichum globuliferum versetzt und Mehlwürmern gereicht. Die Wirkung war tödlich.

Wässerige Aufschwemmunges der Pilzkulturen von Sporotrichum globuliferum, von Aschersonia flavocitrina und Myriangium Duriacii wurden auf Blattläuse verspritzt. Der Erfolg war negativ.

Fron, G. Sur une Mycedinée de la Cochylis. Bull. soc. mycolog. France. Bd. 38. 1912.

Eine Ergänzung zur Untersuchung von 1911. Dort wurden vier pathogene Pilze der Traubenwickler mitgeteilt. Die eine neue Species davon, als Spicaria verticilloides n. sp. bezeichnet, wird jetzt definitiv als Spicaris farinosa verticillioides beschrieben. Sie ist als eine Varietät von Isaria farinosa anzusehen.

Marchal, P. Les traveaux accomplis par la mission d'études de la Cochylis et d'Eudemis. Revue de Viticulture Tom. 37. 1912.

Hinweis auf Frons Entdeckung von Spicaria far. vert. im Traubenwickler.

Schwangart, F. Ergebnisse einer Informationsreise zu Prof. P. Marchal-Paris. Mitteilungen des deutschen Weinbauvereines 1913.

Nach Marchal wird Botrytis bassiana im Süden neben Isaria im freien Weinberge als Zerstörer der Traubenwicklerpuppen gefunden. Daraus folgt, daß

dort, wo Isaria bei uns fehlt, vielleicht Einbürgerungsversuche mit bassiana gelingen. Bei der weiten Verbreitung der Isarien ist sicher, daß sie dort, wo sie einmal fehlen, nicht einzubürgern sind. Wo einfache Importversuche mit Isaria mißlingen, sind die Ursachen davon festzustellen und dann Versuche zu machen, die das Milieu zu ihrem Vorteil beeinflussen.

Jordan, K. H. C Ueber den Erfolg des Anhäufelns 1913/14. Zeitschrift für Weinbau und Weinbehandlung. Bd. 1. 1914.

Die strenge Kälteperiode im Januar 1913/14 ließ Zweifel entstehen, ob die Entwicklung des Isariapilzes an den Traubenwicklerpuppen nicht beeinträchtigt würde. Kontrolluntersuchungen in verschiedenen Gemarkungen Mitte März ergaben Puppen in mehreren Stadien der Verpilzung. Weder die Verschiedenartigkeit des Bodens, noch die Kälte, noch der Artunterschied der beiden Traubenwickler hatte den Pilzbefall beeinflußt. Die infizierten Puppen waren durchweg abgetötet und zu 100 %, während die über der Erde sitzenden am Leben blieben. Auch auf die Schildläuse hatte die Infektion übergegriffen. Die gemachten Stichproben ergaben die praktische Folgerung, daß man nicht zu früh mit dem Abhäufeln beginnen, sondern warten soll, bis die ersten warmen Tage vorüber sind, damit die widerstandsfähigeren Puppen auch noch vom Pilz ergriffen werden können.

Evans, J. B. Pole. A fungus disease of Bagworm in Natal. Ann. Mycol. Vol. 10. 1912.

In Natal tritt Eunete oft in großen Massen auf und schädigt die Kulturen von Acacia mollissima. Besonders stark war die Kalamität im Jahre 1911, wo große Plantagen fast völlig entblättert wurden. Tausende der Larven hingen in dichten Gespinsten von den Bäumee herab.

In einer Pflanzung wurden mumifizierte und von weißem Schimmel befallene Larven gefunden. Reinkulturen ergaben den Pilz Isaria psychida n. sp., der genau beschrieben wird. Der Verfasser schlägt vor, den Pilz im großen zu züchten und auszustreuen.

Schnabelkerfe.

Fawcett, H. S. Fungi parasitic upon Aleurodes citri. Thesis M. S. Univ. Florida 1908

Aleurodes citri lebt auf den Citruskulturen Floridas und wird dort außerordenttich schädlich. Bisher wurden verschiedene Pilze auf ihnen gefunden, die hier aufgezählt werden. Aschersonia aleurodis Webb., A. flavo-citrina P. H., Verticillium heterocladum Penz., Microcera spec., Sphaerostilbe coccophila und ein weiterer „brauner Pilz“, dessen systematische Stellung unklar ist. In der Arbeit werden die ontogenetischen und biologischen Verhältnisse der verschiedenen Arten mitgeteilt. Infektionsversuche auf Aleurodes citri wurden nicht gemacht.

Rolfs, P. H. & Fawcett, H. S. Fungus diseases of scale Insects and whitefly. Florida Agric. Exper. Station Bull Nr. 94. 1908.

Außer den in der vorigen Mitteilung genannten Pilzen wurden auch mit Ophionectria coccicola Ell. et Ev. Infektionsversuche an der San Jose-Schildlaus gemacht, wobei cine Einschränkung dss Schädlings zu beobachten war.

Berger, E. W. Whitefly studies in 1908. Florida Agric. Exper. Station Bull. Nr. 97. 1909.

Von allen Feinden der schädlichen *Aleurodes*-Arten verdienen die Pilze am meisten Beachtung. Es werden sechs aufgezählt, die in Larven schmarotzen, während der siebente die erwachsenen Insekten befällt. Aschersonia aleurodis Webber, Brown fungus, Sphaerostilbe coccophila, Aschersonia flavocitrina, Microcera spec., Veritillum heterocladum Penzig und Sporotrichum spec. Zur Bekämpfung werden die Sporen mit Wasser verschlämmt und auf die Bäume gespritzt. Sie entwickeln sich am besten in der feuchtwarmen Zeit von April bis Oktober. Wenn die Infektion wirksam sein soll. müssen die Pilze in die jungen Larven zwischen den ersten zwei Häutungen eindringen.

Es folgt eine genaue Beschreibung der angeführten Pilze und der Biologie von *Aleurodes.*

(Schluss folgt.)

Liste

abgebbarer Separata aus der **Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.**
Band I (1905) — XI (1915).

Zu beziehen vom Herausgeber **H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.**

Preise ausschließlich Porto.

	Mark
Karny, H. Spielt bei der Ausbildung der Insekten-Färbung direkte Bewirkung oder Präformation eine Rolle? 1915 **Karny, H.** Ueber die Begattung von Xiphidion fuscum. 1915 **Herold, B.** Eumerus lunulatus Meigen — Syrphis scalaris F.? 1915 **Schmidt, Hugo.** Lautäußerung einer Acherontia atropos-Raupe. 1915.	0,25
Thienemann, Aug. Prestwichia aquatica Lubb. **Auel, H.** Eine Varietät von Melasoma 20-punctata Scop. **Solowiow, P.** Zur Frage der Reaktionsdauer bei Insekten auf anormale Reize. (Schluß) **Meissner, Otto.** Coenobiose an Brennnessel (Urtica sp.)	0,25
Wellman, Creighton. Ungewöhnliche parasitäre Gewohnheiten einer afrikanischen Ephydride (Dipt.) **Cornelsen, H.** Ursache des Melanismus an Schmetterlingen des Industriegebietes. **Meissner, O.** Beeinflußung des Insektenlebens durch das Klima	0,25
Schmidt, Hugo. Zooceciden an Anchusa officinalis. (1 Fig.) **Schlegel, Ernst.** Ein neues Gewebe (Seide von Hyponomeuta evonymella) **Emery, C.** Kleine, künstliche Ameisennester **Rupertsberger, Math.** Crepidodera ferruginea L. **Fiedler, Aug. jun.** Diesjähriges Auftreten von Schmetterlingen in hiesiger Gegend (Böhmen) **Stephan. Jul.** Kopulation überwinternder Falter **Torka, O.** Eiablage des Weibchens von Cordulia metallica Lind	0,25

Band VI, 1910.

	Mark
Pöschmann, Emil. Pericallia Hb. matronula L. im westlichen Rußland **Slevogt, B.** Künstliche Farbenveränderungen bei Lepidopteren **Kleine, R.** Zwei merkwürdige Nestanlagen von Trypoxylon figulus L. **Speiser, P.** Blütenbesucher auf Petasites spurius	0,25
Reineck, Georg. Beobachtungen über die Lebens- und Entwicklungsweise von Crioceris lilii Scop. **Slevogt, B.** Ungewöhnlich frühes Schlüpfen zweier Lepidopteren **Schrottky, C.** Die Befruchtung von Philodendron und Caladium durch einen Käfer (Erioscelis emarginata Mann.) **Cornelsen, H.** Zwei interessante Colias **Stephan, Julius.** Aporia crataegi L.	0,25
Gillmer, M. Zum Vorkommen von Chrysophanus virgaureae Linn. am Unterlauf der Elbe zwischen Lenzen und Harburg **Kröber, O.** Abnormitäten bei Fliegen. (Mit Abbildungen) **Schille, Friedrich.** Exovo-Zucht von Odontosia Sieversi Mén. **Meissner, O.** Dytiscus circuminctus Ahr. (Col.)	0,25
Meder, O. Künstliche Farbenänderungen bei Lepidopteren **Röber, J.** Parthenogenesis? **Gillmer, M.** Zur Priorität der Aberrations-Benennungen von Gonopteryx rhamni L. ab. rubescens Gillmer und ab. rosea v. Linstow **Krausse, A. H.** Stridulierende Ameisen	0,25
Krausse, A. H. Ueber braune und grüne Individuen der Mantis religiosa L. **Röber, J.** Intelligenz bei Raupen? **Lüderwaldt, H.** Queseda gigas Oliv. (Cicadidae) **Kröber, O.** Abnormitäten bei Fliegen (Fortsetzung)	0,25
Ruggero de Cobelli. Dicranotropis flavipes Sign. **Kröber, O.** Abnormitäten bei Fliegen (Schluß) **Uffeln, K.** Zur Biologie und Bekämpfung des Frostspanners	0,25
Schulz, Ed. J. R. Biologische und faunistische Notizen über schlesische Insekten **Wanach, B.** Künstliche Farbenänderungen bei Lepidopteren **Meissner, Otto.** Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1909) **Slevogt B.** Einige Berichtigungen zu Emil Pöschmanns Pericallia Hb. matronula L. im westlichen Rußland **Fassl, A. H.** Ein eigenartiger Fall von Mimikry	0,30

Mark

Röber, J. Gehörsinn bei Schmetterlingen
Gerwien, E. Zum Massenauftreten von Psilura monacha
Fassl, A. H. Die Raupe einer Uranide
Meissner, Otto. Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1009) (Schluß)
} 0,25

Evers, Johannes. Insekten als Wetterpropheten
Riede, E. Liebesspiel bei Tropicoris rufipes
Torka, V. Nemoraea puparum Fabr. (Diptera)
Schrottky, C. Der Wirt von Pedinopelte Kriechb. (Ichneumonidae)
} 0,25

Slevogt, B. Altes und Neues über Hadena adusta Hb. ab. (n. sp.) bathensis Lutzau
Lüderwaldt, H. Termitenhügel als Brennmaterial und Heerd
} 0,25

Band VII, 1911.

Gerwien, E. Kopula von Taeniocampa stabilis ♂ × gothica ♀
Schuster, Ludwig. Eumenes maxillosa De Geer
Schille, Friedrich. Satyrus dryas Scop. forma ab. Brunickii form. n.
Krausse, Anton. Dauer der Metamorphose von Calliphora erythrocephala Meigen
} 0,25

Stoll, Chr. Beobachtungen an syrischen Lepidopteren
Schuster, Ludwig. Termiten am Teakholz
Calmbach, Viktor. Thyris fenestrella Sc.
} 0,25

Assmuth, Joseph, S. J. Eine Libelle auf hoher See
Hedicke, H. Zur Faunistik der Brennessel (Urtica sp.)
} 0,10

Kabis, Gg. Eine interessante Zucht von Arctia testudinaria Fourc.
Thienemann, A. Anomalopteryx chauviniana Stein
Hackauf, Theodor. Zur Entwicklungsgeschichte von Limenites populi L.
} 0,25

Hackauf, Th. Beobachtungen über den Flug, Lebensweise und Fang von Col. edusa
Krausse, Anton Hermann. Ueber grüne und braune Individuen bei Mantis religiosa L.
Dannenberg. Smerinthus ocellata atlantica Aust. ♂ × Smer. ocellata L. ♀
Pöschmann, Emil. Pericallia matronula
Auel, H. Vorkommen von Dasychira pudibunda L. ab. concolor Staud. (Lep.) bei Potsdam
} 0,30

Rothkirch, v. Fangapparat für Aaskäfer
Wormsbacher, Henry. Unentwickelte Falter
} 0,10

Holtz, Martin. Trockenstarre bei Schmetterlingspuppen?
Rothke, Max. Wärmesucht und Wärmeflucht bei Arctiidenraupen
Schuhmacher, F. Notizen zu den einheimischen Poeciloscytus-Arten (Hem. Het., Fam. Capsidae)
} 0,25

Cornelsen, H. Vorkommen von Catephia alchymista Schiff. im Ruhrgebiet
Cornelsen, H. Guajacol als Schutzmittel gegen Krankheitskeime im Raupenglase
Schmidt, Hugo. Zwitter von Oenistis quadra L.
} 0,10

Stichel, H. „Verarmte Formen“ bei Lycaeniden
Krausse, Anton Hermann. Zirplaute bei Ameisen
Fuchs, F. Unnatürliche Copula bei Lepidopteren
Hering, Fritz. „Intelligenz“ bei Raupen?
} 0,25

Meissner, Otto. Kleinere Beobachtungen
Kabis, Gg. Anapha infracta Walsingham
Schulz, W. A. Stechen tropische Chalcis-Arten auch Bienen-Imagines an?
} 0,25

Band VIII, 1912.

Tetzner. Pieris daplidice L.
Zimmer, C. Nest von Lasius fuliginosus Latr. in einem Sarge
Paulus, J. Lasiocampa serrula palaestinensis Staud. unp L. davidis Staud.
Tischendorf, P. v. Dieida persa Strand in der asiatischen Türkei
} 0,25

Ludwig. Die „Eintagsfliege“ von Laboe
Schaaf, H. Raupenverstand
} 0,25

Cornelsen, H. Zur Melanismusfrage
Cornelsen, H. Eine Raupen-Wundbehandlung
Schütz, Wilh. Bei Lepidopteren (1910) beobachteter Melanismus
de Cobelli, Ruggero. Due insetti nuovi per la fauna del Trentino. Biorrhiza aptera Bosc. Boreus hiemalis Linn.
} 0,25

(Fortsetzung folgt.)

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hammi/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

H. Fruhstorfer, Rentier, Genf, wünscht zu kaufen oder einzutauschen *Parnassius apollo, mnemosyne, delius, Erebia, Melanargia galathea* aus allen Gegenden. *P. mnemosyne* aus Franken, Oberpfalz, Allgäu zu jedem Preise.

Dr. **F. Ruschka,** Wien XII, Rotenmühlgasse 11, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Führt in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Joh. Herzig, Stuttgart, sucht zu erwerben: Primäre Schwärmer-Hybriden, fehlende Arten der Gruppen *Smerinthus, C. euphorbiae celerio* im Tausch oder bar.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Emil Ross, Berlin N. 58, Dunckerstr. 64, determiniert gewissenhaft exotische Coleopteren gegen Postverstattung und Materialüberlassung. Vorherige Anfrage mit Rückporto erwünscht.

Franz Philipps, Cöln a. Rh., Klingelpütz 49 sucht zu höchsten Barpreisen Zwitter, Hybriden. Aberrationen sämtlicher Familien von Macrolepidopteren d. palaearktischen Fauna zu kaufen.

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

H. Auel, Potsdam, Waldemarstr. 23a, abzugeben in Anzahl: *Hoplia gramminicola, Brenthus aurago, Br. caudata, Psilura monacha* (variant), ferner: Deutsche Ent. Entom. Zeitschrift 1907 — 6 Hefte — gegen Chrysomeliden (eventl. auch Sammel-Briefmarken).

P. Herm. Kohl, Kohlscheid b. Aachen Altersheim, wünscht zu kaufen: Pupiparen (Hippobsciden und Strebliden), oder bietet dafür im Tausch folgende von ihm am belg. Kongo entdeckte Treiberameisengäste (*Anomma Wilwerthi*): *Fustigerinus Kohli* Wasm., *Pseudoclavigerodes Kohli* n. g. n. sp. Reichensperger, *Sympolemon anommatis* Wasm., *Dorylomimus Kohli* Wasm. Sonst liefert er sie das Stück zu 3 Mark.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26 a, bestimmt Insekten aller Art, Paläarkten und Exoten; grössere Formen, besonders Lepidopteren und Coleopteren bevorzugt. Gebühr à 10 ₰ bar, eventl. Uebernahme von Material oder andere Vereinbarung. Alle sonstigen Spesen zu Lasten der Auftraggeber Zunächst Anfrage mit bezahlter Antwort erbeten.

Albert Wendt, Rostock i. M., sammelt, kauft, tauscht Cerambyciden der Erde.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59, kauft ihm fehlende Arten exot. Cetoniden u. Melolonthiden, auch Sammlungen und Ausbeuten, in denen diese Familien gut vertreten.

Wilh. Joh. Müller, Elberfeld, Königstrasse 168, sucht zu erwerben hervorragend grosse und schöne Lucaniden, so: *Neolampr. adolphinae* ♂♀, *Hexarthr. buqueti* ♂, *Odontol. dalmani* ♂, *Metopod. occipitalis* ♂.

Otto Sacher, Freiburg i. B., gibt ab: *Parnass. apollo* a. d. Schwarzwald, 1 Paar 0,90 Mark. Eier 1 Dtzd. 0,60 Mark.

Bruno Paschke, Regensburg, Prüfeningerstr. 46/0 bietet an. Eier *Call. hera* 100 Stck. 0,75 M., Räupchen 100 Stck. 1 M.

Oskar Hensel, Hirschberg i. Riesengebirge, liefert 500 *Micro*-Falter für 10 Mark, meist gespannt, einige nachzuspannen fast alle mit Fundort und Datum, meist gut, darunter auch Südeuropäer, 100 Cetoniden aus Südtirol, genadelt 3,— M.

Ernst Göller, Elberfeld, Wiesenstr. 12, hat abzugeben: Puppen *Lasiocampa* var. *sicula* 1 Dtzd. M. 1,50, Eier 25 Stck. 0,50 M. und Porto etc.

Max Cretschmar, Frankfurt a. M., Eschersheimerlandstr. 6, sucht 3—4 Dtzd. Puppen *Dicr. erminea.*

Hans Swoboda, Wien XV, Goldschlagerstrasse 30, liefert Puppen *Sph. convolculi* 1 Dtzd. 3,— und 0,50 M. Verp., keine Garantie für Schlüpfen!

Eingegangene Preislisten.

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz. Ausnahme-Offerte, enthaltend Exotische Lepidopteren-Lose No. VII, nach Gattungen und Familien geordnet, zu außerordentlich wohlfeilen Preisen, die nur kurze Zeit Giltigkeit haben. Kein Kaufzwang; alle Lose zur Ansicht. Günstige Zahlungsbedingungen! — Interessenten sollten nicht versäumen, sich diese Offerte schicken zu lassen und sie zu benutzen.

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** % bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4**. („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Chrysomelidae. Donacia clavipes 1. **Plateumaris** servicea 1. **Orsodacne** cerasi 1. **Lema** erichsoni 4. **Crioceris** lilii 2, merdigera 1. **Labidostomis** beckeri 10. cyanicornis 1, hebraea 6, propinqua 3, taxicornis 2. **Lachnaea** paradoxa 4, 6-punctata 1, **Clytra** appendicina 3, laeviuscula 1, 9-punctata 3, v. aleppensis 4. **Gynandrophthalma** viridis 6. **Cryptocephalus** biguttatus 1, frontalis 6, violaceus 1. **Pachynephorus** ruficornis 6. **Bromius** obscurus 1. **Chloropterus** moldaviensis 15. **Crysochus** chinensis 6. **Gastoidea** polygoni 1. **Entomoscelis** adonidis 1, sacra 2. **Timarcha** rugulosa 4. **Chrysomela** americana 1, banksi v. chlorizans 4, cerealis 2. v. 8-vittata 4, coerulea 2, cretica 10, fastuosa 1, marginata 1, reitteri 6, sahlbergi 6, varians 1, v. pratensis 2, viridana 2. **Phytodecta** pallidus v. nigripennis 5, viminalis v. calcaratus 2, v. 10-punctatus 2. **Melasoma** saliceti 1, 20-punctata 2. **Oides** bowringi 20. **Agelastica** alni 1. **Galerucella** lineola 2. **Galeruca** pomonae 1, tanaceti 1. **Podagrica** fuscicornis 3. **Derocrepis** rufipes 2. **Crepidodera** ferruginea 1. **Epithrix** atropae 1. **Chalcoides** aurata 2. **Hippuriphila** modeeri 1. **Minota** obesa 2. **Mantura** mathewsi 6. **Chatocnema** aridella 1, chlorophana 3, concinna 2. **Psylloides** affinis 2. **Haltica** oleracea 1. **Hermaeophaga** mercurialis 2. **Phyllotreta** austriaca 5, nigripes 4, undulata 1. **Aphthona** coerulea 2, cyparissiae 2. **Longitarsus** gracilis 10, luridus 3. **Apteropeda** orbiculata 3. **Mniophila** muscorum 1. **Sphaeroderma** testaceum 2. **Prioptera** whitei 18. **Cassida** viridis 1. — **Exoten: Sagra** borneoensis 25. **Lema** apicalis 4. **Saxinis** saucia 6. **Cryptocephalus** trivittatus 5, quadruplex 6, spurcus 8. **Chrysodina** globosa 5. **Colaspis** flavipes 3. **Glyptoscelis** pubescens 8. **Typophorus** canella 8. **Paria** 4-guttata 5. **Chrysochus** auratus 2, cobaltinus 3. **Lina** scripta 5. **Calligrapha** polyspila 2. **Leptinotarsa** 10-lineata 4. **Doryphora** 4-signata 10. **Phyllocharis** undulata 5. **Paropsis** beata 10, alternans 6, intacta 6. **Haltica** bimarginata 4, punctipennis 5. **Notodonta** tristis 5. **Blepharida** rhois 5. **Homophoeta** 6-notata 4. **Oedionychis** 6-maculata 4. **Ornithognathus** generosus 8. **Haplosonyx** albicornis 5. **Anisodera** sheppardi 12. **Odontota** nervosa 8. **Platypria** abdominalis 15. **Calopepla** leayana 16. **Mesomphalia** chalybea 5, cribrum 3. **Poecilaspis** angulata 5, cancellata 5. **Physonota** fuscata 6. **Aspidomorpha** miliaris 3, sanctaecrucis 4. **Conchyloctäenia** parummaculata 5.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.
Erfüllungsort: Berlin-Mitte.

Heft 9/10. Berlin, den 31. Oktober 1917. Band XIII.
Erste Folge Bd. XXII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 9/10.

(Fortsetzung siehe umseitig.)


Die Adressen-Aenderung des Herausgebers wird gefälliger Beachtung empfohlen (s. nächste Seite).


Beilagen: Seite

Tafel I, zur Abhandlung: H. Rangnow, Verzeichnis der in Schweden gesammelten Macrolepidopteren (folgt in Heft 11/12).

Erklärung: Fig. 1. *Pieris napi* ♂ f. *intermedia* Krul. (? *arctica* Ver.). — Fig. 2. *Pieris napi* ♂ f. *flava* Kane. — Fig. 3 a, b. *Erebia* (?) *edda* Mén. ♀ (Ober- und Unterseite). — Fig. 4 a, b. *Erebia bore* Schn. ♂ (Ober- und Unterseite). — Fig. 5 *Odontosia carmelita nocturnalis* Stich. ♂ — 6 a, b. *Eriogaster lanestris* L. (? *aavasakae* Teich) ♂, ♀. — Fig. 7. *Acronicta leporina leucogaea* Stich. ♂. — Fig. 8. *Agrotis festiva* f. *ochrea-virgata* Tutt. — Fig. 9. *Agrotis festiva* f. *borealis* Zett. (? *obsoleta*. — Fig. 10 a, b. *Biston lapponarius* Boisd. forma ♂, ♀. — Fig. 11 a, b. *Phragmatobia fuliginosa borealis* Staudgr. ♂, ♀.

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber Psociden-Feinde aus der Ordnung der Hemipteren.

Von **F. Schumacher**, Charlottenburg.

Kürzlich hat R. Stäger in dieser Zeitschrift (Bd. XIII, 3/4, 1917, S. 59—63) sehr bemerkenswerte Mitteilungen über die Beziehungen gemacht, die zwischen der Holzlaus *Stenopsocus stigmaticus* Imh. und dem Hemipteron *Campyloneura virgula* H.-Sch. bestehen. Der Verfasser hat festgestellt, daß nicht nur die genannte Wanzenart ein beachtenswerter Feind der Laus ist, indem sie deren Eier aussaugt,*) sondern geradezu in einem mimetischen Verhältnis zur letzteren steht. Wenn nun R. Stäger erklärt, daß über die Ernährungsverhältnisse der Capsiden (zu welcher Familie die Gattung *Campyloneura* gehört) die Akten noch nicht geschlossen seien, so kann ich auf Grund jahrelanger Studien und Züchtungsversuche mitteilen, daß die größte Zahl der Vertreter dieser Hemipterenfamilie phytophag ist, daß aber ein anderer kleinerer Teil vorherrschend karnivor lebt, ohne aber allein auf tierische Nahrung angewiesen zu sein. Besonders entwickelt ist die karnivore Lebensweise bei der Gattung *Deraeocoris* und bei der ganzen Gruppe der *Dicyphinae*, doch lassen sich alle diese Arten auch durch rein pflanzliche Kost ernähren und zur Verwandlung bringen. Die karnivore Ernährung ist also eine sekundäre Erscheinung. Bei der vor kurzem erfolgten Nachweisung von *Campyloneura* aus dem märkischen Gebiete habe ich die Aufenthaltspflanzen dieser Art bekanntgegeben. (Deutsche Entomologische Zeitschrift, 1917, S. 594). Es sind dies hauptsächlich Lonicera-Arten, mit denen sich die Tiere auch ernähren lassen. Wie schon bemerkt, ist unter den *Dicyphinae* die karnivore Lebensweise weiter verbreitet, und es ist interessant, daraufhin die mit *Campyloneura* verwandten Gattungen zu betrachten und festzustellen, ob auch sonst bei diesen die Entwicklung bis zum Mimetismus geführt hat. Die Vertreter der großen Gattung *Dicyphus* zeigen noch keine mimetischen Erscheinungen. Sie leben auf Pflanzen, welche drüsig behaart sind und klebrige Sekrete absondern, so z. B. *D. pallidus* H.-Sch. auf Stachys sylvatica und Geranium Robertianum; *D. constrictus* Boh. auf Melandryum album, Symphytum, Aconitum lycoctonum und Rubus idaeus; *D. epilobii* Reut. auf Epilobium-Arten, besonders E. hirsutum; *D. errans* Wlff. auf Stachys sylvatica, Volcameria, Scrophularia Scopolii, S. vernalis, Geranium Robertianum, Erodium cicutarium, Verbascum, Carduus, Epilobium, Salvia glutinosa, S. rectiflora, Urtica; *D. stachydis* Reut. auf Stachys sylvatica; *D. pallidicornis* Fieb. auf Digitalis-Arten; *D. globulifer* Fall. auf Melandryum album; M. rubrum, Silene, Ononis-Arten, Dianthus, Aspidium, Pteris; *D. annulatus* auf Ononis, Salvia, Linaria spuria, Inula graveolens. Alle diese Arten leben auf diesen Pflanzen von kleinen an den Drüsenhaaren festgeklebten Tieren, wie seit langem bekannt ist. Sie selbst können unbeschadet sich bewegen, da ihre Fußklauen besonders gebaut

*) Daß auch bereits die Larve dieser Art karnivor ist, berichtet Péneau, der dieselbe beschreibt und abbildet (Bull. Soc. Sc. Nat. Quest France 3 (s. II. 1912, S. 97, Fig. 7). Darnach ernährt sie sich von Aphiden, gern auch von deren flüssigen Ausscheidungen, die sie auf den Blättern hinterlassen.

Bogen XIV der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie". Druck vom 31. Oktober 1917.

sind. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Macrolophus*. So hält sich *M. nubilus* auf Inula graveolens, Ononis natrix und Stachys sylvatica auf. Alle diese europäischen Arten zeigen keine mimetischen Erscheinungen. Außerordentlich interessant ist die Tatsache, daß aus Nordamerika eine Capside *Hyalioides vitripennis* Say bekannt geworden ist, welche unserer *Campyloneura* nahe steht und ihr auch äußerlich sehr ähnlich ist. Auch diese Art dürfte in Beziehung zu Psociden stehen, wenigstens bemerkt Shelford (Animal Comunities in Temperate America, Bull. 5. Geographic. Soc. Chicago 1913, S. 235 und Fig. 213): „The predatory capsid *Hyalioides vitripennis* is usually present on the bark of the oaks, and is often in company with book-lice (Psocidae)“. Auch sonst ist diese Art in Amerika als karnivor und nützlich bekannt und sie wird in den landwirtschaftlichen Berichten häufig erwähnt. (z. B. Bull. Agric. Exper. Stat. Tenn. IV, 1, 1891, S. 32; 3. Rep. Ins. Miss. „The glassy-winged soldier bug“). Während bei *Campyloneura* sich der Mimetismus auf beide Geschlechter erstreckt, ist derselbe bei der myrmicomimetischen Gattung *Systellonotus* nur im weiblichen Geschlecht vorhanden, und hier finden sich auch erhebliche Unterschiede in der Ernährungsweise, da nur die Weibchen karnivor sind. Bei der ebenfalls zu den Dicyphinen gehörenden Gattung *Stethoconus* erstreckt sich der Mimetismus nur auf die Larven. Auf die sehr interessanten Verhältnisse bei dieser merkwürdigen Gattung habe ich vor kurzem hingewiesen. (Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin 1916, 9. 1917, S. 344—346). Die Larven des europäischen *St. cyrtopeltis* Flor. ahmen täuschend die Larven gewisser Netzwanzen nach, die ihnen auch zur Nahrung dienen, während die voll entwickelte Wanze gar keine Aehnlichkeit mehr mit ihnen besitzt. Diese *Stethoconus*-Art ist ein wesentlicher Vertilger der gefürchteten Birnenwanze *Stephanitis pyri* F. In Japan wird sie in gleicher Weise vertreten durch *St japonicus* Schum. Letztere Art steht in gleichen Beziehungen zu *Stephanitis ambigua* Horv. Zum Schlusse will ich noch auf einen Psocidenfeind hinweisen, der nicht zu den Capsiden, sondern zu der rein karnivor lebenden Familie der Reduviiden (Raubwanzen) gehört. Vor einigen Jahren erhielt ich von Morstatt aus Amani eine Sendung einer Wanzenart, welche aus den Nestern von *Archipsocus textor* End. stammte, zur Bestimmung. In den Tropen sind bekanntlich Psocidengespinste weit verbreitet und erreichen oft riesige Ausdehnung. Man vergleiche den Artikel von Morstatt in dieser Zeitschrift Bd. VIII, 4. 1912, S. 144. Dort findet sich auch eine Abbildung der Wanzenart, die ich als *Ploiariola morstatti* beschrieben habe (Wien. Ent. Ztg. XXX, 1911, S. 107). Während *Campyloneura* mit dem Rüssel von außen die Gespinste durchdringt, um zu den Eiern zu gelangen, lebte diese *Ploiariola* in Anzahl im Innern der Nester selbst, die die Psociden sich zum Schutze gegen die Austrocknung und zur Beförderung des Wachstums gewisser Pilze angelegt hatten. Mimetismus liegt hier nicht vor. Auf die Gespinste der Psociden selbst will ich hier nicht weiter eingehen. Wer sich dafür interessiert, lese den erwähnten Artikel von Morstatt, die Mitteilungen von Biró (Rovart. Lapok VIII, 10. 1901, S. 204—205 und S. 231, Enderlein (Zool. Anz. XXXVII, 1911, S. 142 und Notes Leyden Mus. XXXIV, 1912, S. 157) und Reuter (Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten, 1913, S. 92—93).

Kritisches über „Schutzeinrichtungen" und „Nachahmungserscheinungen" bei Rhynchoten.

Von **Franz Heikertinger,** Wien. — (Schluß aus Heft 7/8.)

Aehnlich wie die *Psacasta* den Boraginaceen ist der bräunlichgelbe *Vilpianus galii* Wolff, den bräunlichgelben Rispenteilen von Galium verum, auf denen er lebt, angepaßt, und noch etliche andere mimetische Wanzen nennt Breddin.

„Auch die merkwürdigen plumpen, wegen ihrer langen grauen Filzhaare fast unkenntlichen *Arctocoris*-Arten dürften ihr seltsames Aussehen wohl irgend einer noch unbekannten Anpassung verdanken."

Man sieht, wie unerschütterlich fest das Vertrauen in die „Anpassung" im Verfasser ist. Eine Anpassung ist da, muß da sein; wir sehen sie nur noch nicht und wollen darüber nachdenken; einmal wird uns gewiß irgend etwas einfallen.

„Blattgrüne Färbung tritt bei dieser Familie in der Gattung *Tarisia* auf. Ohne Zweifel (!) handelt es sich hier um eine Schutzanpassung an die Pflanzen . . ." Und so fort.

Schließlich sind aber die schutzfarbenen Gestalten abgetan — und nun fällt der erstaunte Blick auf ein grell rot und schwarz gestreiftes Tier — auf das auf weißen Doldenblüten nicht seltene *Graphosoma lineatum* L. Wie ein Hohn auf die so hoch bewertete und so eingehend dargelegte Schutzfarbenhypothese sitzt diese Wanze, weithin auffällig, auf der weißen Schirmblume. Wird an ihr die Hypothese ihren Mißgriff einsehen? — Hören wir den Verfasser:

„Umso befremdlicher ist darum das Auftreten einiger besonders auffallender Tiere, deren grelle Farben in vollkommenen Gegensatz stehen zu jenen Anpassungserscheinungen. Wie erklären sich z. B. die geradezu schreienden Farben unserer ansehnlichen *Graphosoma lineata* L. . . ."?

„Es muß ein anderer, mächtiger Faktor hinzukommen, der gerade diesem Tier das Schwelgen in bunten Farben gestattet, und die Erklärung, die wir im folgenden versuchen werden, wird uns zeigen, wie wunderbar mannigfaltig die Mittel sind, durch die die Organismen sich zu schützen wissen."

Der Unbefangene fühlt wohl eher die wunderbare Mannigfaltigkeit der Verlegenheiten, in die wir an der Hand der Hypothese unablässig geraten.

Graphosoma lebt auf Dolden. Ansonsten lebt auf Dolden noch eine recht zahlreiche Gesellschaft zumeist besonders schmucker, bisweilen sogar sehr auffallend grellfarbiger Kerfe. Warum sind gerade diese Kerfe so grellfarbig?

„Der Grund ist einfach der, daß das Leben auf der Dolde, oder sonst auf Blüten mit großer Oberfläche und schlanken, längeren Stielen, für ihre Besucher ein so vorzüglicher Schutz (!) ist, daß sie anderer Schutzvorrichtungen entraten und sich sogar in die gefährlichen Schmuckfarben kleiden können . . . . Der schlanke, biegsame Stengel, die am Außenrande besonders lang vorgezogenen Außenblätter einer Dolde machen es vielen größeren Raubinsekten, z. B. den Carabiden, unmöglich, den Gipfel zu erreichen, ebenso unmöglich ist es aber auch

einem Vogel, auf dem schwanken Grunde festen Fuß zu fassen und den reichlich gedeckten Tisch zu leeren.“

Diese „Erklärung“ überrascht. Sie nimmt als unbewiesene Voraussetzung an, daß Carabiden (welche Arten?) Wanzen jagen, und daß sie hiezu auf Blüten klettern wollen und es nicht können. Sie nimmt an, daß Vögel ein Insekt nicht von einer Doldenblüte wegzufangen vermögen, übersieht aber, daß die überwiegende Mehrheit der unauffällig gefärbten Wanzen auf ebenso schwanken Kräutern lebt wie das *Graphosoma*, mithin gegen Vögel ebensogut „geschützt“ sein muß wie dieses und ebenso gekleidet sein könnte, da die andern Arten oft nicht einmal augenfällig auf Blüten, sondern lieber auf Blättern und Stengeln sitzen. Und die Erklärung übersieht auch, wie ungereimt es ist, daß der *Vilpianus galii* auf seinem ebenso schwanken G a l i u m eine Schutzfärbung (siehe oben) benötigt und nicht wie das *Graphosoma* „in bunten Farben schwelgen darf“.

Denn daß das Schwelgen in Farben für ein Insekt kein überflüssiger Luxus, wie man vielleicht denken könnte, sondern ein angeblich sehr erstrebenswertes Ziel ist, das betonen die weiteren Ausführungen des Verfassers ausdrücklich. — Er setzt fort:

„Damit wäre aber erst bewiesen, daß sich lebhaft gefärbte Insektenformen auf den soeben charakterisierten Blüten halten k ö n n e n, es ist aber auch n i c h t s c h w e r, w a h r s c h e i n l i c h z u m a c h e n (sic!), daß die auf Blüten wirklich heimischen Arten sich in lebhafte Farben kleiden m ü s s e n (!). Die meisten der oben erwähnten Blumenbesucher begatten sich auf der Blüte, und es gilt nun, die Blüte, die selber schon aus bekannten Gründen in lebhaften Farben prangen m u ß (?), durch noch leuchtendere, womöglich mit jenen in Kontrast stehende Färbung zu überbieten, d a m i t s i c h d i e G e s c h l e c h t e r z u r B e g a t t u n g z u s a m m e n f i n d e n.“

„Daher also das rot und schwarz gestreifte Harlekinkleid der blütenbewohnenden *Graphosoma*.“

Wir nehmen diese „Erklärung“ mit schweren Zweifeln zur Kenntnis. Wenn sich die *Graphosoma*-Geschlechter, die frei und weithin sichtbar hoch auf den Doldenblüten sitzen und sich dort sicherlich unvermeidlich unablässig begegnen, ohne grelle Farben nicht finden können, dann müssen wir berechtigte Sorge haben, daß die verstreuten, verborgen lebenden, schutzfarbenen *Psacasta*, daß all das andere blatt- und rindenfarbige Getier sich nicht zur Begattung wird finden können. Ist es verständlich, daß die frei sitzenden Tiere grelle Farben so notwendig haben sollten, die ganz verborgen und schutzfarben lebenden sich aber ohne das alles in zureichendem Maße — und die Tatsache ihrer Existenz beweist das zureichende Maß — zur Paarung zusammenfinden? Des Verfassers sonderbares Beweisverfahren springt zwischen der behaupteten Notwendigkeit einer möglichst unauffälligen Schutzfärbung einerseits und einer möglichst auffälligen Erkennungsfärbung der Geschlechter anderseits ohne feste Grundlage hin und her. Je nach Bedarf greift es nach dem einen dieser gegensätzlichen Prinzipien und verwirft das andere. Es konstruiert einen künstlichen Kampf der Prinzipien, in welchem es willkürlich bald das eine, bald das andere siegen lassen kann. Mit solcher prinzipienloser Abwechslung können nun freilich auch gegensätzliche Erscheinungen „erklärt“ werden.

Die Abhandlung wendet sich nun einem weiteren beliebten Anpassungsthema, der Ameisennachahmung, zu. Da ich der Myrmekoidie an anderem Orte eine gesonderte Besprechung widmen möchte, übergehe ich das Kapitel hier und wende mich einer anderen vom Verfasser besprochenen, übrigens tatsächlich eigenartigen, durch Selektion aber keineswegs stichhaltig erklärbaren Erscheinung zu. Es ist dasjenige vielfach Erwähnte, was der Wiener Paläozoologe O. Abel treffend als „genius loci“ bezeichnet hat, nämlich die oft überraschende Aehnlichkeit, besonders Färbungs- und Zeichnungsähnlichkeit nichtverwandter Tiere aus gleicher Gegend.

Es handelt sich bei Breddin z. B. um die seltsame Form- und Färbungsähnlichkeit von je zwei Paaren nichtverwandter Wanzenarten aus Guinea. Der rote, schwarzgefleckte, pflanzensaugende *Dysdercus superstitiosus* Fab. gleicht auffällig der vom gleichen Fundort stammenden Raubwanze *Phonoctonus immitis* (?) Stal; der schmutzig rotgelbe *Dysdercus melanoderes* Karsch gleicht dem mit ihm in derselben Sendung vorgefundenen *Phonoctonus subimpictus* Stal. (Breddin bildet die vier Tiere auch ab.)

Auf den ersten Blick erscheint dies als ein überzeugendes Beispiel mimetischer Verkleidung. Bedenken gegen ihre Herausbildung durch Selektion erstehen indes aus der Tatsache, daß die Aehnlichkeit sich auf ganz minutiöse — also für eine Selektion zu feine — Details, sogar auf geringfügige Einzelheiten der Unterseite erstreckt.

Der Verfasser sagt vom zweiten Tierpaar:

„Besonders handgreiflich tritt die Nachahmung wieder in der Färbung der Unterseite hervor. Nicht nur sind wieder die orangefarbigen und gelben Wechselbinden, die wir schon bei *Dysdercus superstitiosus* und seinem *Phonoctonus* kennen lernten, völlig übereinstimmend, sondern auch die feinen schwarzen Linien, die bei *Dysd. melanoderes* die Segmentabschnitte der Brust und des Bauches einfassen, kehren genau an derselben Stelle auch bei *Phonoctonus* wieder.“

„Wir haben es also hier mit Fällen von Farbenanpassung zu tun, wie sie selten schöner und deutlicher in der Insektenwelt auftreten. Und zwar ist ohne Frage die Anpassung von den *Phonoctonus* ausgegangen . . .“

„Und warum diese Nachahmung bei *Phonoctonus*? Um Schutz zu suchen wohl schwerlich, denn daß die *Dysdercus* in hervorragendem Maße immun wären, ist bis jetzt völlig unbekannt . . . Augenscheinlich sind es wieder Fälle aggressiver Nachahmung. Unter der Maske eines Freundes, vielleicht eines liebesuchenden Artgenossen, schleicht sich der *Phonoctonus* an den arglosen *Dysdercus* heran, um sich dann von oben über ihn zu stürzen, nicht zur Begattung, sondern um ihm den todbringenden Stich beizubringen.“

Das Drama eines Kinematographentheaters spielt sich vor uns ab. Schade, daß der Verfasser die Tiere tot aus Guinea erhielt, daß er von ihrer Lebensweise nichts kennt, daß er gar keinen wissenschaftlichen Anhaltspunkt für die Annahme hat, der *Phonoctonus* nähre sich von *Dysdercus.*

Diese völlig unbegründete Annahme hat nichts zur Stütze, als den Wunsch, um jeden Preis eine Möglichkeit der „Anpassung“ zu ersinnen.

Wie ist diese „Nachahmung“ entstanden? Da wir natürliche Auslese als Herausbildungsursache annehmen müssen, müssen wir uns auch den Gang einer solchen Entstehung oder Herausbildung lückenlos, klar und überzeugend vergegenwärtigen können.

War der *Phonoctonus* von Anfang an *Dysdercus*-ähnlich, dann entfällt die Selektionsfrage. Die Aehnlichkeit ist dann Zufall, d. i. eine Erscheinung, deren Entstehungsbedingungen unserer Erkenntnis verschlossen sind und die mit dem in Rede stehenden „Schutz“ nichts zu tun haben. Wir müssen also annehmen, der *Phonoctonus* sei ursprünglich nicht *Dysdercus*-ähnlich gewesen.

Wo und wie setzte nun eine Selektion ein? Ist sie nicht Auslese von bereits vorhandenem Guten aus daneben vorhandenem minder Guten? Die natürliche Zuchtwahl arbeitet angeblich mit geringfügigen, individuellen Variationen. Wie sollte nun die leichte, individuelle einer *Dysdercus*-Aberration unähnlichen Tierart einem *Dysdercus* so ähnlich sein, daß dieser sie für einen Artgenossen hält und herankommen läßt? Geschah es aber, war dann nicht die erreichte weitläufige Aehnlichkeit zur Täuschung des *Dysdercus* bereits hinreichend und blieben nicht weitere Details der Zeichnung, z. B. die Unterseite usw., ohne Selektionswert?

Wie ist eine Entstehung der Unterseitenähnlichkeit durch Selektion überhaupt denkbar? Sah der vertrauensselige *Dysdercus* dem anschleichenden *Phonoctonus* etwa mißtrauisch prüfend auf den Bauch, ob die feinen Einfassungslinien der Segmente auch „genau an derselben Stelle“ standen wie bei ihm? Hatte er seine je gesehen? Und bildete sich die Form derselben auf diesem Wege selektiv heraus, dergestalt, daß alle jene *Phonoctonus*, bei denen die Einfassungslinien nicht an genau derselben Stelle standen wie beim *Dysdercus*, vom *Dysdercus* zu früh als Feinde erkannt wurden und verhungern mußten, weil sie keine *Dysdercus* zu überlisten vermochten? Das — so grotesk es scheinen mag — verlangt die klar zu Ende gedachte Selektionshypothese.

Nein — die Annahme einer Selektion erklärt die Herausbildung minutiöser Aehnlichkeiten, und seien sie noch so verblüffend, nicht. Die Frage nach dem Entstehen dieser Aehnlichkeiten bleibt für den vorurteilsfreien Beobachter ebenso offen und unbeantwortbar wie die Frage nach dem Entstehen der Wanzen, ihrer Formen und Farben überhaupt offen und unbeantwortbar bleibt. Die erste Frage ist ein untrennbarer Teil der zweiten: wir wissen nicht, warum es Wanzen gibt und wir wissen auch nicht, warum manche von ihnen einander ähnlich sind. Wie unendlich viele Formen im Tierreich, im Pflanzenreich, im Mineralreich sind einander seltsam ähnlich! Wie armselig und klein ist die menschliche Deutelei über ein paar herausgesuchte Schutzfarben und Nachahmungen gegenüber der erdrückenden Fülle aller zufälligen — d. h. aus uns unbekannten Bedingungen heraus entstandenen — Aehnlichkeiten in der Welt. Ahmt die Spitzmaus die Maus nach, ahmt der Cycas-Wedel das Palmblatt, ahmt der Schwefelkies das Gold nach? Sind dies überhaupt Fragen der Wissenschaft? Wir wollen uns besinnen, ob die Fragen, die die Schutzmittelhypothese aufrollt, von diesen Fragen wirklich verschieden sind.

Und wenn wir ruhig und unbefangen von einem höhern Standpunkt aus darüber nachsinnen, dann werden wir staunen über die selt-

same Sucht des Deutens, die sich der ökologischen Forschung bemächtigt hat, und werden nicht verstehen, wie ernsten Forschern der kritische Blick für diese Verirrung abhanden kommen konnte.

Wir werden es nicht verstehen, wenn uns der Verfasser von einer Membracide erzählt, einer jener seltsamen exotischen Buckelzirpen, daß das hypertrophierte Pronotum des Weibchens einem Pflanzendorn ähnele, und sagt: „. . . so scheinen z. B. die roten nach der Spitze zusammenlaufenden Streifen den roten Farbenanflug nachzuahmen, mit dem sich die Dornen saftiger Sträucher gegen die Spitze hin überziehen"; werden es nicht verstehen, wenn er uns sodann das Männchen derselben Art vorführt, bei dessen Pronotum „von einer Dornenähnlichkeit nichts mehr zu entdecken ist", das aber dieselbe rote Streifenzeichnung aufweist, die beim Weibchen den Farbenanflug der Pflanzendornen „nachahmen" soll. Wir werden die Deutung, das Weibchen sei schutzbedürftiger als das Männchen, gut ersonnen finden, werden aber darum doch nicht verstehen können, wie aus diesem größeren Schutzbedürfnis heraus ein Dimorphismus der Geschlechter entstanden sein sollte anstatt einer Umwandlung der ganzen Art, die jedenfalls einfacher und zweckmäßiger wäre, weil sie auch das Männchen schützte. Wenn das Männchen auch den Schutz nicht so notwendig brauchte, so konnte er doch auch für dieses nur von größtem Nutzen sein, und die Selektion, die angeblich immer das Beste auswählt, mußte ihn wohl auch dem Männchen anzüchten, wenn die Art das Material hiefür liefern konnte. Schlug aber das Männchen aus inneren Gründen eine andere Entwicklungsrichtung ein als das Weibchen, dann waren die Formen eben selbständige Entwicklungsrichtungen und bestanden sicherlich ohne Selektion ebenso gut wie mit einer solchen. Die zahlreichen anderen Arten der Membraciden, deren Weibchen keinen Dorn nachahmen, sondern irgend einen phantastischen Auswuchs auf dem Pronotum tragen, erweisen dies zur Genüge.

Wir werden nicht verstehen, daß jemand aus hundert bizarren Formen, die alle gleich lebensfähig sind und die nichts „nachahmen", eine heraussucht, die zufällig an einen Dorn erinnert und dieser Aehnlichkeit ohne irgendwelche sonstige Begründung, bloß um der Aehnlichkeit selbst willen, eine besondere, wichtige Bedeutung zumißt. Warum sehen dann nicht alle den Dornen ähnlich? Die Tatsache, daß die dornenunähnlichen weitaus in der Ueberzahl sind, beweist doch, daß die Dornenähnlichkeit überflüssig ist. Das unbefangene Urteil sagt uns, daß die einen wie die anderen Formen gleichwertige Entwicklungsrichtungen sind, die unabhängig von Selektion entstehen und bestehen.

Wir werden es nicht verstehen, wenn der Verfasser hinter allen, oft ungemein auffälligen Gestalten der Membraciden „Schutzvorrichtungen" ahnt, und wenn er sagt: „Die blasentragende Gattung *Smilia* hat eine ansprechende (?) Erklärung gefunden in E. Haases trefflichem Werk, wo wahrscheinlich gemacht wird, daß *Smilia* den am Stamm hangenden leeren Puppenkokon eines kleinen Tagfalters nachahme."

Uns spricht Haases Erklärung nicht an. Wir werden die Worte Breddins nicht verstehen: „Aber wozu jene anderen abenteuerlichen Formen? . . . . Möglicherweise dienen alle diese seltsamen Verkleidungen dazu, die Tiere als Tiere unkenntlich zu machen . . . ."

Wir werden die Frage „Wozu?“ nicht verstehen. „Wozu dienen“ die seltsamen Kristallformen der anorganischen Welt, die kunstvollen, komplizierten Gebilde des Schneekristalls, „wozu dient“ die seltsame Form der Eisenblüte, die Färbung des Saphirs, die Zeichnung des Achats? Wozu?

Hat der graue Kalkstein Schutzfärbung — der giftige Zinnober Warnfärbung?

Und wir werden die kleine Abhandlung Breddins, aus der wir ein paar Proben vorgeführt haben, so wenig verstehen wie das „große, treffliche Werk“ Erich Haases, und Poultons Phantasien über Membraciden in Bucktons Monographie und die Reihe anderer Werke auf gleicher Basis, und wir werden nicht verstehen, warum Jacobi, der Verfasser des zeitgemäßesten Mimikry-Werkes, sich nicht mit verwundertem Staunen und der scharfen Kritik, die er für so vieles andere bereit hat, gegen das Fieber des Deutenwollens wendet, das aus den Werken der Mimikry-Literatur übermächtig herausredet, und warum er die Arbeiten jener, die besonnen wertend zur Sache sprachen, nicht höher schätzt.

Das nächste zusammenfassende Werk über die Mimikry und die ihr verwandten Erscheinungen wird — wir maßen uns hier keine nennenswerte Prophetengabe an — auf einer anderen Basis stehen.

* * *

Man könnte vielleicht den Vorwurf gegen mich erheben, ich hätte die persönliche Anschauung eines einzelnen, ansonsten verdienstvollen Forschers, deren Ungereimtheit zur offenkundigen Darlegung nicht vieler Worte bedürfe und über die man am taktvollsten so wenig als möglich spreche, in einer weit über ihre Bedeutung hinausgehenden Breite ausgesponnen.

Demgegenüber möchte ich versichern, daß mir jede Lust am Lächerlichmachen der Anschauungen anderer fern liegt. Ich habe Entgleisungen als Beispiel gewählt, aber ich möchte darauf aufmerksam machen, daß die Ungereimtheit dieser Anschauungen, die jetzt so grell zu Tage liegt, früher selbst kritischen Forschern entgangen ist und daß selbst diejenigen, die derartige Ausführungen als Uebertreibungen empfanden und bezeichneten, der wohlwollenden Meinung waren, es handle sich bloß um ausnahmsweise Ueberschreitungen eines an sich richtigen Prinzips.

Meine Ausführungen sind durchaus nicht gegen die zu weit gehenden individuellen Anschauungen eines Einzelnen gerichtet. Sie zielen nach der Grundlage, sie wollen das Prinzip als falsch und irrig nachweisen, und die Ausführungen des Einzelnen sind mir nichts als das Objekt, an dem die Richtigkeit des Grundgedankens in seiner Allgemeinheit erprobt werden soll. Ich habe einen krassen Fall gewählt, weil Grelles besser in die Augen fällt. Ich hätte für das, was ich darlegen wollte, ebenso gut irgend einen alltäglichen, von aller Welt angenommenen Mimikryfall nehmen können. Ich lade den Leser ein, die hier gekennzeichnete kritische Methode an irgend einem ihm vorgewiesenen Mimikryfall zu erproben.

Hinter den „zu weit gehenden“ Anschauungen des Einzelnen steht die „nicht zu weit gehende“ Meinung der Allgemeinheit, die aber doch

auf genau den gleichen Prinzipien ruht. Mit der prinzipiellen Ablehnung der sogenannten Uebertreibungen wird im Prinzip die ganze Schutzfärbungshypothese abgelehnt.

Dieser zwingenden Einsicht wird sich jener nicht verschließen können, der den vorstehenden Ausführungen mit unbefangenem Denken gefolgt ist.

* *
*

Man könnte nun das berechtigte Verlangen an mich richten, an Stelle des Zerstörten ein Neues, Besseres aufzubauen. Ich sehe diesbezüglich keine Schwierigkeit.

Nehmen wir die Verhältnisse, in die wir geblickt, in vorurtelslose Beurteilung.

Versuchen wir, die Tatsachen der Wirklichkeit unbefangen zu werten, nicht über dasjenige hinauszugehen, was eine hypothesenlose Logik uns klar erkennen läßt, so erhalten wir etwa folgende Einsichten:

1. Die Selektion wirkt nicht nachweisbar positiv auslesend, wohl aber nachweisbar negativ auslesend; d. h. wir können an den Naturobjekten nicht nachweisen, daß die Selektion das Allerbeste auswählt, erhält und durch weitere Auswahl steigert, sondern wir können nur nachweisen, daß sie das Lebensunfähige ausmerzt. Das können wir damit nachweisen, daß überhaupt nichts Lebensunfähiges da ist und bestehen kann. Damit befreien wir uns von den irreführenden Vorurteilen der lex parsimoniae, die uns den Grundsatz aufzwingen will, jede Erscheinung müsse zweckmäßig sein. Jede Erscheinung ist bloß erhaltungsmäßig, d. h. sie steht der Erhaltung des Organismus nicht entgegen. Das ist alles, was wir ohne metaphysische Spekulation — und eine solche ist die Selektionstheorie — klar zu erkennen vermögen.

2. Daß eine beliebige Erscheinung einem Organismus Vorteile bieten kann, ist zwanglos denkbar. Aber es ist der weitverbreitete Grundirrtum, daß das tatsächlich nachweisbare Vorhandensein eines Vorteils, z. B. einer Schutzwirkung, uns berechtige, auch schon von einer „Schutzeinrichtung“ zu sprechen. Eine „Schutzeinrichtung“ im selektionistischen Sinne — und nur dieser kommt für uns in Betracht — kann nur dasjenige sein, was unter Beziehung auf die Schutzwirkung entstanden ist, bezw. sich infolge der schützenden Wirkung durch Auslese herausentwickelt hat. Ein zufälliger Schutz macht keine „Schutzeinrichtung“ aus. Diese einfache Klarheit wird immer wieder übersehen.

Das Sekret im äußeren Gehörgang des Menschen mag einkriechende Insekten abhalten, es ist klebrig und schmeckt bitter. Es darum als „Schutzeinrichtung“ zu bezeichnen, wäre widersinnig, denn es kann durch Selektion weder primär entstanden noch sekundär entwickelt worden sein. Es muß ohne Selektion aufgetreten sein und ohne Selektion seine heutige Konsistenz erhalten haben. Denn es ist barer Unsinn, anzunehmen, daß ein ursprünglich geringeres, nicht bitteres Sekret durch zahllose Generationen hindurch einen über Leben und Tod entscheidenden Vorteil geboten habe, daß alle Individuen, welche etwas weniger davon oder gar keines absonderten, aussterben mußten, weil sie keines absonderten — daß dann später jene Individuen, welche zuerst ein bitteres absonderten, in einem über Leben und Tod

entscheidenden Vorteile gegenüber jenen Individuen gewesen seien, welche kein bitteres, sondern ein anders schmeckendes absonderten, und daß letztere ausstarben, w e i l sie kein bitteres absonderten.

Dieser groteske und wohl auch den Selektionstheoretiker befremdende Schluß ist indes im Sinne der Theorie der einzig korrekte. Man darf eben nie mit nebelhaften Annahmen, sondern nur mit phasenweise klar durchdachten Einzelfällen arbeiten. Dann aber wird Selektionsannahme zur grotesken Ungereimtheit.

Das ist das einfache, klare Rezept zur richtigen, vorurteilslosen Beurteilung aller in der Organismenwelt in Betracht kommenden Erscheinungen.

Es ist eine Werkstätte der Natur da, in der Gestalten und Färbungen gebaut und Entwicklungsrichtungen bestimmt werden. Aus dieser Werkstätte gehen Erscheinungen hervor, die sich n a c h ihrem Erscheinen als indifferent, schädlich oder nützlich erweisen können. Alle Erscheinungen, die entstanden sind, können auch dauern, insofern sie nicht der Existenzmöglichkeit des Tieres zerstörend entgegenstehen, insofern sie nicht Erhaltungswidrigkeiten sind. Nützlichkeit, Indifferenz, ja selbst Schädlichkeit innerhalb der Erhaltungsmöglichkeit sind für uns „Zufälligkeiten", d. h. Erscheinungen, deren primären Entstehungsbedingungen uns unbekannt sind.

Das Problem des Seins erhaltungsfähiger Organismen ist das Problem des Seins der Organismen überhaupt, denn jedes Seiende muß ein Erhaltungsfähiges sein.

Diese klare Einsicht in unleugbare Tatsachen beinhaltet nichts Mystisches, nichts „Vitalistisches", nichts „Rückschrittliches". Es sind die „Naturgesetze", die Anorganisches und Organisches umfassen, die wir nur nicht durchschauen. Diese Einsicht berührt den Deszendenzgedanken in seiner ungeheuren Bedeutung nicht, greift ihn nicht an, mindert seine Geltung nicht; sie verweist nur die anmaßenden, metaphysischen Spekulationen, die das Werden der Organismen „erklären" wollten, statt der erwarteten fundamentalen Erklärungen aber ein schwankendes Luftschloß hochgetürmter, einander und den Tatsachen der Wirklichkeit unablässig widersprechender Hypothesen gegeben haben, unnachsichtlich in das weite Reich der menschlichen Irrtümer.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 7/8.)

G. resinana Htg. ♀ (= *consimilis* Holmgr.). ? Taunus (coll. v. Heyden). Eine immer noch etwas unklare Art, weshalb eine ausführlichere Beschreibung folgen möge: Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Wangenleiste gleichmäßig gekrümmt, nicht gebrochen. Kopf nach unten nicht verlängert. Clipeus nicht schopfig behaart. Schildchengrube einfach, nicht krenuliert. Mediansegment deutlich gefeldert. Mesopleuren kräftig punktiert, mit Spekulum. 1. Segment mit von der Basis bis über die Mitte reichenden Kielen, kaum länger als hinten breit. Segmente 2—3 fast quadratisch — nach Holmgren etwas breiter als lang; nach Schmiedeknecht quer — Schrägeindrücke der Segmente 2—5 an der Basis fast zusammenstoßend. Endglied der hintersten Tarsen

nicht länger als das vorletzte. Fußklauen (bei ca. 60facher Vergrößerung) deutlich gekämmt, während dieselben nach Schmiedeknecht „nicht gekämmt“ sein sollen. Nervulus postfurkal. Nervellus weit hinter der Mitte schwach gebrochen. Bohrer von Hinterleibslänge, nach Schmiedeknecht „etwas länger als der Hinterleib“. — Schwarz. Fühlergeisel oben schwärzlich, unten bräunlich. Mandibeln und Kopfschild gelblich. Schulterschwielen bleichgelb, mit etwas rötelndem Vorderrand. Segmente 2—3 am äußersten Hinterrande rötelnd. Beine rot. Hinterste Schenkel an der äußersten Spitze gebräunt. Hinterste Schienen mit weißlicher Basis, vor derselben und an der Spitze schwärzlich, in der Mitte außen hellbräunlich, innen bleich. Hinterste Tarsen schwärzlich, Basis der ersten Glieder bleich. Tegulae bleichgelb. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 7,5 + 5 mm.

G. bifoveolata Grav. ♂♀. Worms.

G. mensurator F. ♂♀. Worms. Färbung des Hinterleibs und der Beine veränderlich. Forma *heydeni* m. ♀: 2. Segment — mit Ausnahme eines basalen Mittelflecks — alle Hüften und hinterste Schenkel rot (coll. v. Heyden).

G. microcera Thoms. ♀ (coll. v. Heyden). Sehr ähnlich *mensurator*, aber Fußklauen nicht gesägt, Bohrer etwas länger als der Hinterleib, Mediansegment vollständig gefeldert, hinteres Mittelfeld von 2 parallelen Längsleisten durchzogen.

G. dentifera Thoms. ♀ (coll. v. Heyden). Kopf hinter den Augen stark gradlinig verschmälert. Vordere Region des Mediansegments mit verwischten Leisten. Segmente 2—4 quadratisch. Nervellus hinter der Mitte gebrochen. Bohrer nur wenig länger als der Hinterleib. Fußklauen deutlich gesägt. — Schwarz. Fühlergeisel oben bräunelnd, unten rötelnd. Taster, Mandibeln und Kopfschild gelblich. Segmente 2—4 dunkel braunrot. Alle Hüften, Schenkel und Schienen gelbrot. Basis der hintersten Schienen bleich, dahinter und an der Spitze bräunlich, in der Mitte bleichgelb. Hinterste Tarsen schwarzbraun, Basis der Tarsenglieder bleich. Tegulae und Schulterschwiele bleichgelb. Stigma hellgelb. Bis jetzt nur aus dem Harz und dem Schwarzwald bekannt geworden.

G. pictipes Taschb. ♀. Frankfurt a. M. (coll. v. Heyden). Oberes Mittelfeld des Mediansegments vorn offen, hinten geschlossen, mit undeutlicher Costula. Segmente 2—3 fast quer. Letztes Glied der hintersten Tarsen deutlich länger als das vorletzte. Klauen deutlich gesägt, Bohrer von Hinterleibslänge. — Schwarz. Fühler braun, unten gelbrot. Mandibeln und Kopfschild gelblich. Aeußerster Hinterrand der Segmente 2—3 rötelnd. Beine gelbrot. Hinterste Schienen bleich, vor der Basis und an der Spitze braun. Hinterste Tarsen schwärzlich, Basis der Glieder, Tegulae und Callus bleich. Stigma bleichgelb. Länge: 6,5 + 5 mm.

G. algerica n. sp. ♀♂. Birmandreis i. Algerien 1 ♀; Toukal Ouartenis in Algerien 1 ♂ (coll. Bequaert).

♀: Kopf quer, hinter den Augen deutlich verschmälert, nach unten nicht verlängert. Fühler von Hinterleibslänge. 1. Geiselglied etwas länger als das zweite. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Fühlergruben fehlend. Kopfschild schopfig bräunlich pubescent. Gesicht dicht punktiert, in der Mitte fast höckerartig erhöht. Stirn unbewehrt. Wangenleiste gleichmäßig gekrümmt, nicht gebrochen. Obere Region des Mediansegments mit verwischter, undeutlicher Felderung, Basalfeld durch 2 nach

hinten etwas divergierende Leisten angedeutet, hinten geöffnet. Hintere Querleiste kräftig ausgebildet. Mesopleuren kräftig punktiert, mit deutlichem Spekulum. 1. Segment etwas länger als hinten breit, Segmente 2—3 quadratisch, mit tief eingedrückten, an der Basis fast zusammenstoßenden Schräglinien. Ventralsegmente 1—3 gekielt. Legröhre zirka $1\frac{1}{4}$ mal länger als der Hinterleib, mit schwach behaarten Klappen. Endglied der hintersten Tarsen etwas länger als das vorhergehende. Klauen weitläufig gesägt. Nervulus schief, postfurkal. Discocubitalnerv mit Andeutung eines Ramellus. Nervellus etwas postfurkal, weit hinter der Mitte gebrochen. — Fühler, Kopf, Thorax schwarz. Hinterleib braunrot, Spitze schwärzlich. Hüften, Trochanteren und Trochantellen schwarz. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterste Schienen an der Basis undeutlich bleich, Spitze, hinterste Tarsen und Tegulae schwärzlich. Stigma gelbbraun, dunkel gerandet.

♂: Segmente 2—4 quadratisch. — Fühlergeisel und Hüften braunrot. Gesicht mit silberweißer Pubescenz. Mitte der Mandibeln, Mittelfleck des Kopfschilds, Fleckchen in der Mitte des unteren Gesichtsrandes, Vorderseite der Vorder- und Mittelhüften und der Vorder- und Mitteltrochanteren gelblich. Hinterleib mehr hellrot. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 9 + 8 mm, des ♂: 11 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

G. filicornis Thoms. ♀. Ruhpolding i. Oberb., Dürrheim i. Schwarzw.

G. lineata Desv. ♂. — Bis jetzt noch nicht beschrieben. — Kopfschild wie beim ♀ schopfig behaart. Mediansegment undeutlich gefeldert, ohne Costula. — Schwarz. Fühlergeisel trüb rot, an der Spitze verdunkelt, gegen die Basis zu mehr gelbrot. Taster bleich. Mesonotum mit 2 ziemlich breiten, parallelen, hakenförmigen, dunkel braunroten Längsstriemen geziert. Schildchen rötelnd, an der Spitze gelblich. Segmente 2—4 quer. Rechte Mesosternumhälfte und damit zusammenhängende untere Partie der rechten Mesopleurenseite braunrot. Vorder- und Mittelbeine bleich gelb. Hinterste Hüften und hinterste Schenkel bleichrot. Hinterste Schienen weißlich, vor der Basis außen und an der Spitze schwärzlich. Hinterste Tarsen schwärzlich. Glieder 2—4 mit weißlicher Basis. Aeußerste Hinterränder der Segmente 1—7 rötelnd. Länge: ca. 6 mm. Beschrieben nach einem ♂ in einer Determinanden-Sendung des entomologischen Instituts Dr. Staudinger & Bang-Haas „bez. Weißkirchen in Mähren“.

G. longicauda Htg. ♀♂. Worms. ♀. Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Gesicht nach unten nicht verlängert, gewölbt und in der Mitte höckerartig erhöht, dicht und fein punktiert. Kopfschild abstehend, aber nicht schopfig behaart. Wangen fast doppelt so breit als die Basis der Mandibeln. 1. Geiselglied ca. $1\frac{1}{4}$ mal länger als das folgende. Mediansegment zart gefeldert. Oberes Mittelfeld mit deutlichen vorderen und sehr zarten und fast verwischten hinteren Seitenleisten, vorn geöffnet und mit dem Basalfeld verschmelzend. Costula und hintere Querleiste deutlich. Mesopleuren kräftig punktiert, mit kleinem Spekulum. 1. Segment etwas länger als hinten breit, Segmente 2—4 quadratisch, mit an der Basis fast zusammenstoßenden Schrägeindrücken. Bohrer etwas länger als der Körper. Fußklauen gesägt. Letztes Fußglied etwas länger als das vorhergehende. Nervulus weit hinter der Mitte ganz schwach gebrochen. — Schwarz, glänzend.

Unterseite des Fühlerschafts mit braunrotem Fleckchen. Fühlergeisel braunrot, gegen die Spitze zu verdunkelt. Vorderrand des Kopfschilds rotbraun. Aeußerster Hinterrand der Segmente 2—3 rötelnd. Bauchfalte bleichgelb. Beine rot. Mittelhüften ganz oder teilweise, Hinterhüften und Hintertrochanteren ganz schwarz. Aeußerste Spitze der hintersten Schenkel bräunelnd. Aeußerste Basis der hintersten Schienen undeutlich bleichgelb. Hinterste Tarsen und Spitze der hintersten Schienen braun. Tegulae und Punktfleck vor denselben weißlich. Stigma bleichgelb. ♂. In Skulptur und Färbung völlig mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 7 + 9 mm; des ♂: 6 mm.

G. trochanterata Bridgm. ♀. 2 ♀♀ aus der Umgebung von Hamburg (leg. Th. Meyer, Hamburg). Bis jetzt nur aus England bekannt.

G. sculpturata Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Neugraben 24. 5. 16" (leg. Th. Meyer, Hamburg).

G. thomsoni Strobl ♀. 1 ♀ bez. „Ohmoor 16. 8. 16" (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Conoblasta mandibulator Thunb. ♂ (= *Glypta xanthognatha* Thoms.). Ohne Angabe des Fundorts (coll. v. Heyden). Worms, Pfälzer Wald.

C. tegularis Thoms. ♀♂ bez. „Mitte Juni aus *Tortrix digitalitana*, Mühlig" (coll. v. Heyden), Bis jetzt nur das ♀ (Südfrankreich) bekannt. ♂: Mediansegment deutlich gefeldert. 1. Segment etwa doppelt so lang wie hinten breit, mit 2 deutlichen Längskielen. Segmente 2—3 länger als breit, 4 quadratisch. Alle Hüften und Schenkelringe schwarz. Hinterste Tarsen, Spitzen der hintersten Schienen und Tegulae braun.

C. extincta Rtzb. ♀ bez. „Frankfurt a. M. $^{27}/_{4}$ ex Geometra" (coll. Roose). Obere Region des Mediansegments fast ungefeldert.

C. ceratites Grav. ♀♂. Worms.

C. monoceros Grav. ♀♂. Worms.

C. fronticornis Grav. ♀. Worms. 1 ♂ bez. „Hermsdorf 22. Juli 1887" (R. Dittrich i. coll.).

Diblastomorpha bicornis Boie ♂. In einem Hochmoor in der Umgebung von Dürrheim i. Schwarzw. Juli 1911 erbeutet. 2 ♀♀ in einem Hochmoor bei Hinterzarten i. Schwarzw. Juli 1917 gefangen.

Procinetus dicemator Grav. ♀♂ (coll. Bequaert), Worms; ♀ (coll. v. Heyden). Dr. Bequaert fing ein auffallend großes ♂ von 12 mm Länge bez. „Chamartin 12. 5. 1900".

P. algericus Schmiedekn. ♀♂. Algier (coll. Bequaert). Die Luftlöcher des Mediansegments sind nicht „langgestreckt", sondern kurz elliptisch. Von der Basismitte des letzteren gehen 2 kurze, nach hinten und außen geschwungene deutliche Leisten aus, die sich bald verlieren.

♂: Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Fühler etwa von Körperlänge, an der Basis der Geisel verdünnt. Scheitel und Schläfen schmal. Mandibeln kräftig, punktiert. Wangen so breit wie die Basis der Mandibeln. Gesicht dicht und fein punktiert. Fühlergruben flach. Augen auf der Innenseite nicht ausgerandet. Mesonotum fein punktiert, ohne Parapsiden. Mesopleuren dicht puntiert, ohne Spekulum. Mediansegment kurz, hinten steil abfallend, mit 2 von der Basismitte ausgehenden kurzen, nach außen geschwungenen Leisten. Abschüssiger Teil des Mediansegments netzig gerunzelt und in der Mitte durch eine Längsleiste geteilt. Spirakeln kurz elliptisch. Hinterleib glänzend. 1. Segment nur wenig länger als

hinten breit, nach vorn stark verschmälert, ohne Längsleisten, runzelig punktiert, mit glattem Hinterrand. Segment 2 und folgende quer, 2—3 in der Basalhälfte kräftig punktiert. Areola 3seitig, klein, ganz kurz gestielt, Discocubitalnerv winklig gebrochen, mit langem Ramellus. Fenestra des rücklaufenden Nervs durch einen hornigen Punkt geteilt. Nervulus interstitial. Nervellus postfurkal, weit vor der Mitte gebrochen. — Kopf schwarz. Kopfschild, Unterseite des Schaftglieds, Gesicht — mit Ausnahme eines breiten Mittelstreifens — Fleckchen zwischen den Schaftgliedern der Fühler, nach oben verschmälerter, mit der gelben Gesichtszeichnung zusammenhängender Streif der Stirnränder, schmaler Streif der äußeren Augenränder gelb. Fühlergeisel schwärzlich, unten gelblich. Thorax schwarz. Hakenförmige Schulterflecken, 2 parallele Längsfleckchen in der Mitte des Mesonotums, Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens und Tegulae gelb Hinterleib rot, Basis und Spitze schwarz. Segmente 2 und 4 an der Basis, 5—7 auf der Scheibe größtenteils, schwarz. Hinterrand der Segmente 1—7, 6—7 auch an den Seitenrändern gelblich. Bauchfalte rötlichgelb. Beine schwarz. Vorderseite der Vorderhüften z. T., Fleckchen an der Spitze der Mittelhüften außen, Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, Schienen und Tarsen der Hinterbeine bleichgelb. Hinterseite der Vorder- und Mittelschenkel — mit Ausnahme der Spitzen — schwarz. Hinterschenkel rot, Oberseite mit schwärzlichem Längsstreif. Spitzen der Hinterschienen und der Glieder der Hintertarsen gebräunt. Stigma gelbbräunlich, dunkel gerandet, an der Basis weißlich. Länge: 8 mm. Bez. „Chamartin 14. 4. 1901“ (coll. Bequaert). Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

P. frauenfeldi Tschek ♀♂. Feldberg i. Schwarzw.

P. crudelis Kriechb. ♀ bez. „Bouzarea Algier“ (coll. Bequaert). Forma: *nigriventris* m. ♀: Hinterleib ganz schwarz. 1 ♀ bez. „Sidi bel Abbes“.

Echtrodoca conflagrata Grav. ♀. Schwanhein (coll. A. Weis), Regensburg $^{27}/_{4}$ (coll. Roose), Babenhausen i. Hessen.

E. digestor Thunb. ♀ (= *Lissonota hians* Thoms.) bez. „ex *Gortyna-flavago*-Puppe 28 4. 1868“ (coll. Roose). Nur wenig kleiner als *conflagrata.* Querleiste des Mediansegments nur oben deutlich, an den Seiten verschwunden. Mesolius vor den Mittelhüften nach hinten erweitert und vertieft Mesopleuren dicht punktiert, ohne Spekulum. Segmente 1—2 sehr dicht und ziemlich kräftig, 3 von der Basis bis über die Mitte punktiert, die folgenden Segmente mehr und mehr glänzend. Spirakeln des 1. Segments nicht höckerartig vortretend. — Schwarz. Fühler ringsum, Taster und Kopfschild braunrot. Segmente 2—4 ganz, 5—7 an den Seiten rot. Basis aller Schienen außen bleichgelb. Stigma gelbbraun. Länge: 11 + 11 mm.

Anarthroneta thuringiaca Schmiedekn. ♀. 1 ♂ bez. Hohe Tromm i. Odenw. Mai 1917 an Blüten von Euphorbia cyparissias.

Taschenbergia modesta Grav. ♀♂. Worms.

Stenolabis cingulata Kriechb ♀♂. Worms.

Cryptopimpla calceolata Grav. ♀♂. Worms.

C. errabunda Grav. ♀♂. Worms.

C. brachycentra Grav. ♀♂ (coll. v. Heyden); ♂ bez. „aus *Cladius difformis*“ (coll. v. Heyden).

C. quadrilineata Grav. ♀♂ (= *Tryphon lineatus* Grav. = *C. blanda* Grav.). Worms. Das 1. Segment des ♀ ist fast doppelt so lang wie hinten breit, während Schmiedeknecht sagt, „so lang wie hinten breit". Das Stigma ist an der Basis nicht merklich weiß.

C. anomala Holmgr. ♂. Worms. Entspricht genau der Beschreibung.

Phytodietus segmentator Grav. ♀♂. Worms, Feldberg i. T. 2 ♀♀ aus Puppen von *Tortrix viridana* erz. 1 ♀ bez. aus „*Tortrix buoliana*" (coll. v. Heyden). Körper in beiden Geschlechtern mehr oder weniger reich gelb gezeichnet. Forma *gelitorius* Thunb. ♀ (= *P. coryphaeus* Grav.). Worms. Forma *iberica* m. ♀: Palpen, Mitte der Mandibeln, Scheitel- und Schulterflecke, Tegulae, Punktfleck vor den letzteren, 2 Basalflecke des Schildchens, Spitzen von Schildchen und Hinterschildchen, die von den letzteren ausgehenden Seitenleisten und je ein Seitenfleckchen des Mediansegments bleichgelb. Hinterrand des 1. Segments breit, der Segmente 2—3 schmal weißlich. Beine rot. Hüften der Vorder- und Mittelbeine, Unterseite der Trochanteren mehr oder weniger, hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen schwärzlich. Bez. „*Palencia Paganetti* Spanien" (coll. Bequaert). Forma *arcuatorius* Thunb. ♀ (= *P. geniculatus* Thoms.). Pfälzer Wald; ♂ (coll. v. Heyden).

P. crassitarsis Thoms. ♂ (coll. v. Heyden). Hinterste Tarsen etwas verdickt. Kopf- und Thoraxfärbung wie bei *segmentator*. Hinterrand der Segmente 1—5 schmal gelblich. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Hinterhüften, alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen, Vorder- und Mitteltarsen bleichrötlich. Schienen und Tarsen der Hinterbeine schwärzlich, erstere gegen die Basis zu rötelnd. Hinterste Trochanteren schwärzlich gezeichnet. 1 ♂ bez. „Ruda i. P. Mai 1915" (R. Dittrich i. coll.).

Syzeuctus maculatorius F. ♀♂ (coll. v. Heyden), Algier (coll. Bequaert); ♂ Blankenburg i. Thür.

S. irrissorius Rossi ♂ (coll. v. Heyden).

S. heluanensis Schmiedekn. ♀. Forma: Mediansegment ohne Querleiste und ohne Seitenleisten. Hinterleib schwarz. Basis des 1. Segments und Hinterrand aller Segmente gelb. Aeußerste Basis der Segmente 2—3 rötelnd, Basis von 4 in der Mitte mit kleinem 3eckigem, gelbem Fleck. Spitze der Vorderflügel mit scharf begrenztem braunen Fleck. Mazafran in Algier (coll. Bequaert).

S. apicalis Grav. ♂ (coll. v. Heyden); ohne Angabe des Fundorts. Hinterste Schienen schwarzbraun, Basisdrittel gelblich. Sonst mit der Beschreibung übereinstimmend. Forma ♂: Je ein Fleckchen der Propleuren, 3eckiger Schulterfleck und eine Linie unter der Flügelbasis gelb. Schildchen schwarz. Sonst mit der Beschreibung völlig übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Tunkun Sajan".

Diceratops bicornis Grav. ♀♂. Seis i. Tirol (coll. A. Weis).

Meniscus elector Grav. ♂ (coll. v. Heyden). Thorax schwarz, gelb und rot gezeichnet. Fußklauen gesägt.

M. piceator Thunb. (*murinus* Grav.). ♀: Soden (coll. v. Heyden), Bickenbach 12/6 (coll. Passavant), Worms; ♂ Michelstadt i. O., 1 ♂ bezogen „Hanau Heyn." (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Hohe Tromm i. Odw. an jungen Fichten schwärmend Juli 1917".

M. turanus n. sp. ♀♂. 1 ♀, 1 ♂ bez. „Ispajran Alai sept".

Mit *M. piceator* Thunb. (= *murinus* Grav.) verwandt. Die beiden Arten lassen sich in folgender Weise leicht unterscheiden:

— Gesicht, vorderste Hüften und vorderste Trochanteren ganz schwarz. Hinterste Schienen mit weißer Basis. Hinterste Tarsen vom 2. Glied an weiß. *murinus* Grav. ♀♂.

= Gesichtsränder und Mitte der äußeren Augenränder schmal weiß (bei dem ♂ sind die äußeren Augenränder ganz schwarz!). Vorderseite der vordersten Hüften und vordersten Trochanteren beim ♂ weiß gezeichnet, bei ♀ ganz schwarz. Hinterste Tarsen durchaus gebräunt. Hinterste Schiene rot mit gebräunter Spitze. *turanus* Hab. ♀♂.

♀: Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Fühler schlank. Kopfschild getrennt, gewölbt, am Vorderrand abgestutzt, zerstreut punktiert. Gesicht dicht punktiert, fast matt, in der Mitte schwach kielartig gewölbt. Augen vorquellend, auf der Innenseite nicht ausgerandet. Mesonotum und Mesopleuren dicht punktiert, matt, letzteres ohne Spekulum. Mediansegment gerunzelt, mit deutlich abgegrenztem Hüftfeld und gut entwickelter hinterer Querleiste. Spirakeln klein, rundlich. Abdomen fast gestielt 1. Segment mit Andeutung einer Basalgrube, gestreckt, ca. $2^1/_2$ mal so lang wie hinten breit, sehr fein punktiert, glänzend, ohne Längsfurche und Längskiele. Segmente 2—3 sehr fein punktiert, fast querrissig, glänzend, etwas länger als breit, 4—5 quadratisch. Terebra etwa so lang wie das 1. Segment. Vorderflügel mit 3seitiger sitzender Areola. Nervulus etwas postfurkal. Nervellus fast ungebrochen, mit hinter der Mitte entspringendem Seitennerv. Fußklauen deutlich gesägt. — Schwarz. Gesichtsränder und Mitte der äußeren Augenränder weißlich. Segmente 2—7, Hinterrand des 1. Segments, Bauchfalte, alle Schenkel, Schienen und Vordertarsen rot. Spitzen der hintersten Schienen, Mittel- und Hintertarsen braun. Stigma verdunkelt mit etwas hellerem Kern. Länge: ca. 11 + 2 mm.

♂: Aeußere Augenränder ganz schwarz. Vorderseite der vordersten Hüften und vordersten Trochanteren weiß gezeichnet. Spitze des Abdomens etwas verdunkelt. Sonst mit dem ♀ völlig übereinstimmend. Länge: ca. 11 mm.

M. agnatus Grav. ♀ bez. „Seis i. Tirol" (coll. A. Weis), Elisabethpol i. Kaukasus. Syn. *Tryphon nitidus* Grav. ♂.

M. plantarius Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Görlitz Sommer" (R. Dittrich i. coll.).

M. similis n. sp. ♀♂. 2 ♀♀ ohne Angabe des Fundorts; 1 ♂ bez. „Ende September Bonn" (coll. v. Heyden).

♀: Kopf quer, hinter den Augen verschmälert, hinten gerundet. Fühler von Hinterleibslänge, Gesicht dicht und kräftig punktiert. Stirn flach, mit undeutlichen Fühlergruben. Wangen etwas schmäler als die Basis der Mandibeln. Mesopleuren dicht punktiert, ohne Spekulum. Parapsiden fehlend. Mesolcus hinten nicht durch eine Querleiste geschlossen. Mediansegment dicht und kräftig punktiert, ungefeldert. Hintere Querleiste bei dem einen ♀ vorhanden, bei dem andern fehlend. Spirakeln rundlich. 1. Segment fast doppelt so lang wie hinten breit, an der Basis ausgehöhlt, ohne Mittelfurche, gegen die Basis zu nur wenig verschmälert, dicht punktiert, am äußersten Hinterrand glatt. Segmente

2—3 deutlich länger als breit, 4 quadratisch, 2—4 fein quer nadelrissig. Fußklauen deutlich gesägt. Bohrer von Hinterleibslänge. Areola 3seitig, sitzend. Nervulus und Nervellus postfurcal, letzterer gleich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Vorderrand des Kopfschilds rötelnd. Fleck vor der Flügelwurzel und ein breiter und langer Schulterstreif zitrongelb. Tegulae und Flügelwurzel weißgelb. Stigma hell braungelb. Beine rot. Hinterste Tarsen bei dem einen ♀ gebräunt, bei dem andern rötlich.

♂: Mediansegment mit deutlicher hinterer Querleiste. Hinterste Tarse und äußerste Spitze der hintersten Schienen gebräunt. Sonst völlig mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 11 + 6 mm, des ♂ 9 mm. Die Art ähnelt *M. agnatus* durch die breiten gelben Schulterstreifen, weicht aber durch den ungefurchten Rücken des 1. Segments, den nach vorn nur wenig verschmälerten Hinterleib, durch die ungestielte Areola, fehlende Scheitelpunkte, ganz schwarzes Gesicht und schwarzen Hinterleib ab. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

M. setosus Fourcr. ♀♂. Das einzige ♂ aus einem unter der Rinde einer alten Rotbuche gefundenen Gespinst (*Boarmia ?*) ♀ (coll. v. Heyden).

M. impressor Grav. ♀. Oberthal, Hirsau i. Schwarzw., 1 ♀ bez. 19/7, 1 ♂ Schlesien (R. Dittrich i. coll.). Thorax des ♂ mit kleinen gelblichen Schulterflecken, die Schmiedeknecht nicht erwähnt. Gravenhorst (J. E. III 50, 27) sagt schon: „. . . . feminae interdum puncto, mari interdum lineola inter radicem alarum et collum flava."

M. bilineatus Grav. ♀. Worms.

M. lissonotoides n. sp. ♀♂. — 1 ♀ ohne Angabe des Fundorts „Anfang Juni an Klafterholz" (coll. v. Heyden); 1 ♂ bez. „Worms 5. 6. 1900".

♀: Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert, hinten gerundet, Fühler fast von Körperlänge. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Gesicht und Stirn dicht punktiert, ersteres in der Mitte schwach gewölbt, letztere flach, ohne Fühlergruben. Mesonotum und Mesopleuren dicht punktiert, letztere ohne Speculum. Obere Region des Mediansegments runzelig punktiert, an der Basismitte mit 2 kräftigen, parallelen, sich bald nach hinten verlierenden Längsleisten. Hintere Querleiste nebst Hüftfeld deutlich. Luftlöcher rundlich. Hinterleib ziemlich glänzend, vom Hinterrand des 2. Segments gegen die Basis allmählich verschmälert. 1. Segment ein wenig länger als breit, mit deutlicher Basalgrube, verwischten Längsleisten und Andeutung einer ganz flachen Längsfurche. Segment 2 nach hinten etwas erweitert, fast quadratisch, 3 quadratisch, 4 und folgende quer, 1—3 fein punktiert, 4 und folgende sehr zart quer nadelrissig. Klauen gesägt (mit dem Mikroskop untersucht!). Bohrer etwas länger als der Körper. Areola langgestielt. Rücklaufender Nerv hinter der Mitte der Areola entspringend. Discocubital-Ader gebogen, ohne Ramellus. Nervulus postfurcal, Nervellus postfurcal, kurz hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Vorderrand des Kopfschilds rötelnd. Fühler gegen die Spitze bräunelnd. Beine rot. Hinterste Schenkel an der äußersten Basis schwärzlich gezeichnet. Hinterste Tarsen und hinterste Schienen schwärzlich, letztere an der äußersten Basis rötelnd. Bauchfalte verdunkelt. Stigma hell gelbbraun, dunkel gerandet. Länge:

11 + 12 mm. Der ähnliche *M. canaliculatus* Szepl. weicht durch die fast sitzende Areola, den tief gebrochenen Nervellus und den kürzeren Bohrer ab.

♂: Mediansegment runzelig punktiert. Oberes Mittelfeld wie beim ♀ durch 2 kräftige, von der Basis ausgehende, zunächst parallele dann nach hinten divergierende Längsleisten angedeutet. Letztere ziehen sich bis zur hinteren fast winklig gebrochenen Querleiste. Hüftfeld deutlich begrenzt. Abdomen wie beim ♀, vom Hinterrand des 2. Segments gegen die Basis allmählich verschmälert. 1. Segment mit deutlicher Basalgrube und 2 von der Basis nach hinten etwas konvergierenden und sich hinter der Mitte verlierenden Längskielen. 2. Segment etwas länger als breit, 3 fast quadratisch, 4 fast etwas breiter als lang, 2—3 glänzend und etwas weitläufig punktiert. Areola klein, 3eckig, gestielt, mit zum Teil verloschenem Außennerv. Discocubitalnerv ohne Ramellus. Rücklaufender Nerv hinter der Mitte der Areola entspringend. — Schwarz. Fühlergeisel braunrot. Oberseite gegen die Basis zu verdunkelt. Mandibelfleck, Kopfschild, Flügelschüppchen und kurze Linie unterhalb der Flugelbasis mehr oder weniger rötlichgelb. Innere Augenränder schmal weißlich. Beine rot. Ventralfalte, hinterste Tarsen und hinterste Schienen schwärzlich, letztere gegen die Basis zu lichter. Stigma gelblich, dunkel gerandet. Länge ca. 11 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

Lissonotopsis nov. gen. *Pimplinarum* (*Lissonotini*).

♀: Kopf quer, nach hinten nicht verschmälert. Mandibeln schmal, einspitzig. Kopfschild geschieden, mit abgestutztem Vorderrand. Augen fast an die Basis der Mandibeln stoßend. Gesicht fast eben, weißlich pubeszent. Fühler fadenförmig. Thorax langgestreckt, zylindrisch, etwas depreß. Mesonotum 3lappig, hinter dem Mittellappen mit Andeutung von Querrunzeln. Parapsiden lang, tief eingedrückt. Schildchen mäßig gewölbt, seitlich nicht gerandet, dicht und fein punktiert. Mesopleuren punktiert. Speculum klein und wenig deutlich. Mediansegment fein runzelig punktiert, ungefeldert. Hintere Querleiste fehlend. Luftlöcher klein, rundlich. Hinterleib sitzend, linear, gestreckt. Segment 1—7 dicht und fein punktiert, fast matt. Segment 1 fast doppelt so lang wie hinten breit, nach hinten allmählich gradlinig erweitert, ohne Basalgrube und Rückenkiele. Luftlöcher nicht höckerartig vortretend, etwas vor der Mitte gelegen. Segment 2 nach hinten nur wenig erweitert, 2—5 länger als breit, 6 fast quadratisch. Einschnitt zwischen Segment 2—3 tief. Bohrer aus der Spitze des Hinterleibs entspringend, von der Länge des letzteren. Bohrerklappen kaum merklich behaart. Flügel fast hyalin. Endabschnitt des Radius gerade verlaufend. Areola fehlend, auch nicht in der Anlage vorhanden. 2. rücklaufender Nerv mit 2 kleinen, durch einen hornigen Punkt von einander getrennten Fenestrae. Discocubitalnerv schwach winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervus parallelus aus der Mitte der Brachialzelle entspringend. Nervulus schwach antefurcal. Nervellus postfurcal, weit vor der Mitte gebrochen. Beine schlank. Hinterbeine länger und kräftiger als die beiden vorderen Beinpaare. Klauen ungezähnt.

(Fortsetzung folgt.)

Nachtrag zu meinem Aufsatz über Coleophora gryphipennella Bouché.

Von Dr. med. **Robert Stäger,** Bern. — (Mit 2 Abbildungen.)

Im Laufe dieses Winters (1917) machte ich einige Beobachtungen an *Coleophora gryphipennella* Bouché, die zur Ergänzung meines ersten Aufsatzes dienen.*)

Am 14. Januar, beim Absuchen meiner Schlingrosen, fiel es mir auf, daß meterlange Rosenranken von Säckchen ganz frei sein konnten. Dann auf einmal fanden sich ganze Kolonien von Säcken nahe bei einander an etwas geschützten Stellen im Bereich von Astgabeln. Auf Strecken von 6—7 cm zählte ich mehrmals fünf und einmal sogar 10 Säcke. (Siehe Abb. 1 und 2). Beim Betrachten der Zeichnung fällt uns noch ein mehreres auf. Einmal schauen alle diese Säckchen nach derselben Richtung, d.h. nach links, resp. in der Natur nach Süden, das heißt, nach der windabgekehrten, geschützten Seite meines Hauses. Sodann ist fast immer die gezackte Seite der Säcke nach oben gekehrt und drittens stehen sie nie wagrecht vom Aestchen ab, sondern immer etwas schief nach unten, unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel zum Zweig. Der letztere Punkt läßt sich leicht begreifen: nachdem das Räupchen im Spätherbst die vordere Apertur seines Gehäuses an den Rosenzweig angesponnen hat, zieht es sich etwa in die Mitte des Sackes zurück, um dort den Winter über zu verbleiben. Durch das Gewicht seines Körpers (und ist es auch noch so gering) wird nun der Sack wie ein einarmiger Hebel etwas heruntergezogen und zwar gerade so weit, bis sich das Gewicht des Sackes und der Zug der Spinnfäden an der Anheftungsstelle die Wage halten.



Fig. 1.
Rosenzweig mit überwinternden *Coleophora gryphipennella*-Räupchen in ihren Säcken. Dreifache Vergrößerung. Nach der Natur. (Orig. v. Dr. R. Stäger.)

Ferner sind die Säcke nicht drehrund, sondern sehr stark von der Seite zusammengedrückt, daher blättchenähnlich.

*) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Heft 7/8, 1917.

In dem kolonieweisen Auftreten der Säcke liegt ein gewisser Zug zur Geselligkeit bei einem Tier, das sonst eher einsiedlerisch für sich in seiner Klause lebt. Einmal ist es ein guter Weideplatz, ein anderes Mal der Sexualtrieb, der die Tiere in größeren Massen zusammenführt. Hier ist es wohl die Ueberwinterung, die Anfänge sozialer Instinkte bei unserer *Coleophora* zeitigt.



Fig. 2.
Rosenzweig mit überwinternden *Coleophora gryphipennella*-Räupchen in ihren Säcken. Dreifache Vergrößerung. Nach der Natur. (Orig. von Dr. R. Stäger.)

Es lag mir daran, zu wissen, ob die Raupe von *Coleophora gryphipennella* unter gewissen künstlich hergestellten Bedingungen aus ihrer Winterruhe heraustreten würde. Daher brachte ich am 12. Januar draußen abgelöste Säcke ins warme Zimmer auf Rosenzweige, die aus der Blumenhandlung stammten. Die Säckchen wurden direkt auf die Laubblätter gelegt. Aber die Räupchen in ihrem Sack ließen sich nicht zum Fraß herbei. Tagelang blieben sie liegen, wo ich sie hingelegt.

Dann schnitt ich die Säcke vorn an der Kopföffnung bis ganz nahe an das Tier heran ab und brachte sie einen Augenblick an den heißen Ofen des Zimmers.

Dadurch wurden die Insassen in wenigen Minuten „lebendig" und fingen an, den Kopf aus dem amputierten Sack herauszustrecken. In diesen Zustand wieder auf die Rosenblätter zurückversetzt, fingen sie alsbald an, in aufrechter Stellung mit dem verkürzten Sack auf denselben herumzuwandern und dann kurzerhand den letzteren auf der Blattspreite anzuheften. Damit blieb aber die Sache erledigt. Sie machten auch niemals nur den Versuch, eine Miniertasche herzustellen. Sie spannen sich auch an anderen dargebotenen Gegenständen fest, wo es überhaupt nichts zu fressen gab. Ruhe wollten sie haben, weiter nichts.

Vielleicht verschmähten sie nur Blätter von abgeschnittenen Rosenzweigen. Wir wissen, daß sie auch im Frühling keine Taschen in abgeschnittene Blätter fressen, aber sie probieren doch wenigstens, in das Parenchym einzudringen, sie nagen ein Loch in die Epidermis, brechen ihr Haus ab und versuchen an einer andern Stelle, bis sie es ganz aufgeben. Bei den Winterraupen nichts von dem. Sie probieren nicht einmal.

Vielleicht wären sie auf den Blättern eines lebenden, eingepflanzten Rosenstockes dazu zu bringen. Ich suchte mitten im Januar alle Blumenhandlungen nach einem solchen ab — aber mit negativem Erfolg. Da ließ ich mir ein Rosenstöcklein geben, das noch schlafende Knospen hatte und stellte es im gutgeheizten Zimmer unter eine

Glasglocke. In diesem kleinen Treibhaus erschlossen sich die Knospen und in Zeit von 3 Wochen hatte ich junge, frische Laubblätter für meine *Coleophora*-Räupchen zur Verfügung. Die Probe wurde gemacht. Ich setzte hereingeholte unversehrte Säcke auf die Blätter, auch eine Anzahl amputierter Säcke und herausgezogene „nackte" Räupchen.

Von all' den vielen Versuchen fiel ein einziger positiv aus, indem der Insasse eines amputierten Sackes nach ca. 14 Tagen vom Anfang der Versuchsanstellung an gerechnet, eine kleine Tasche in ein Blatt zu minieren begann, sie verließ, nochmals am gleichen Blatt ansetzte und dann sich wieder zum „Winterschlaf" an anderer Stelle festspann.

Alle anderen versuchten garnicht zu minieren. Die „nackten" Räupchen vollends, von denen am ehesten anzunehmen war, daß sie sich eine neue Hülle verfertigen würden, wanderten tagelang an dem Strauch herum, ohne in ein Blatt einzudringen, bis sie endlich zu Grunde gingen.

Von allen diesen winterlichen Versuchen habe ich den Eindruck erhalten, daß die Raupen von *Coleophora gryphipennella* eine bestimmte Zeit lang in der Ruhe verbleiben müssen, mögen auch künstlich noch so verlockende Frühlingsbedingungen geschaffen werden. Ihr Erwachen aus dem „Winterschlaf" ist an die wirkliche Frühlingszeit in der Natur angepaßt, an die Zeit, wann das Rosenlaub draußen sich von selbst wieder-entfaltet. Das ist im April. Im März haften noch alle Säcke so steif wie mitten im kältesten Winter an den Zweigen meiner Kletterrosen.

Berichtigungen.

S. 205 Z. 4 lies „kommt" statt „bekommt"; Z. 18 lies „sie sich" statt „sich" Z. 26 lies „Herauskriechen" statt „Herausbrechen". — S. 206 Z. 18 „steckt" statt „strebt"; Figurenerklärung: b = „Lücke" statt „Stück". — S. 207 Z. 20 „gewisser" statt „, zwischen".

Zur Monographie der Gattung Amphicyllis (Coleoptera, Liodidae).

Von **Theo Vaternahm.** — (Mit 8 Abbildungen.)

Die Gattung *Amphicyllis* ist noch verhältnismäßig jung. Von Erichson (Ins. Deutschl. III, 93) in ihrer heutigen Form aufgestellt, werden ihre Vertreter bereits von den älteren Autoren beschrieben, und zwar infolge ihrer geringen Abweichungen von den *Agathidinii* als *Tetratoma*, *Anisotoma*, *Sphaeridium* und *Agathidium.* Erichson hat den offensichtlichen Unterschied in der Anzahl der Fühlerglieder zur Grundlage bei der Aufstellung der Gattung, die damals als allein bestand, gemacht.

Was die Beschreibung der Arten anbetrifft, so hat das Bild im großen und ganzen nie geschwankt, und ich halte es für überflüssig, zu den guten Diagnosen in den Bestimmungswerken ein Uebriges zu tun und noch einmal lange Einzelheiten zu bringen; vielmehr habe ich dies nur an solchen Punkten getan, wo es mir als notwendig zur Aufklärung oder Berichtigung erschien.

Die Gattungsarten, die sich heute in zwei Untergattungen einreihen, werden durch folgende kurze Merkmale charakterisiert:

1. Viergliedrige Fühlerkeule. Undeutlich gekielter Mesosternalfortsatz (*Amphicyllis*) *globus globiformis.*

2. Dreigliedrige Fühlerkeule. Deutlich gekielter Mesosternalfortsatz (*Cyrtoplastus*) *seriepunctatus*
successor
irregularis
punctatoseriatus.

Die Farbe der Arten ist fast durchgängig und vorherrschend schwarz bis pechbraun, die wenigen Varietäten gehen ins Rostrote. Zu der Frage des Vermögens, durch Herabschlagen von Prothorax und Kopf gegen die Hinterbrust und Mittelbrust eine Kugelform anzunehmen, nehmen die Antoren einen verschiedenen Standpunkt ein. Teils wird das Kugelvermögen abgestritten, teils als nur unvollkommen angegeben. Ich glaube, daß die letztere Anschauung die richtigere ist, denn ich konnte durch Reizversuche wenigstens bei den palaearktischen Arten feststellen, daß die Fähigkeit wohl vorhanden ist, jedoch der Schluß von Kopf und Hinterleib nur unvollkommen geschieht.

Was die Biologie anbelangt, so sind die Beobachtungen noch recht kärglich, es mag dies seinen Grund nicht zuletzt in der versteckten Lebensweise der Tiere haben. In der Ebene und im Gebirge bis zu 800 m findet man sie ziemlich häufig unter halb verfaultem Laub, Rinden, an ausfließendem Saft von Erlen, Espen und Pappeln; auch an lichten Waldstellen und an waldnahen Wiesen, wo sie gegen Sonnenuntergang auf den Gräsern ruhen und oft bis in bewohnte Gegenden hinein schwärmen. An Pilzen, besonders am gemeinen Bovist, fand ich sie ebenfalls häufiger, besonders wenn der Stumpf des Pilzes bereits in leichte Fäulnis übergegangen war. Als direkten Pflanzenfeind konnten die Arten bisher nicht nachgewiesen werden, auch die Literatur bringt darüber nichts.

Von den Arten, die mir zur Verfügung standen, untersuchte ich den Penis eingehender. Er entspricht im allgemeinen dem Typus des Anisotomenpenis, wobei ich auf meine ausführliche Arbeit über diese verweise. Er ist nach Art der primitiven Penisformen gebaut. Er besteht aus einer, an den Enden plattgedrückten Chitinröhre, die den Ductus ejaculatorius birgt. Die Basis ist leicht kolbig verdickt, die Oberseite gekielt. Die Parameren sind bandförmig, schmal, endigen immer unterhalb der Spitze und lassen den Penis zwischen sich frei. Die Spitze zeigt eine wechselnde Gestalt, die für die einzelnen Arten charakteristich ist. In Profilansicht ist der Penis mehr oder weniger sichelförmig, in Ventralansicht fingerförmig. Er ist außerordentlich lang, mitunter so lang wie das Abdomen und in seinen Chitinteilen hellgelb gefärbt. Artzugehörigkeit und Gattungsverwandtschaft werden durch die Vergleichung auch hier aufs deutlichste bewiesen. Als sekundäre Geschlechtsmerkmale sind zu erwähnen, daß beim Weibchen alle Füße viergliedrig sind; beim Männchen sind sie drei-

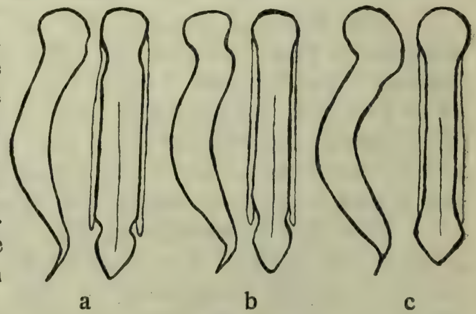


Fig. 1.
Penisformen von *Amphicyllis*.
a: *globus*; b: v. *ferruginea*; c: *globiformis*.

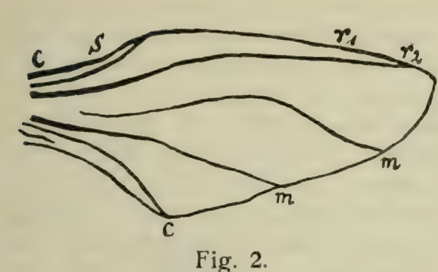


Fig. 2.
Flügel von *Amphicyllis globus.*

gliedrig an den Vorderfüßen; an den Mittelfüßen sind die beiden ersten Glieder erweitert und mit einer feinen Filzlage an der Unterseite versehen.

Der Flügel ist nach dem Staphylinentyp gebaut mit sehr reduzierten Adern, wenig gebuchteter Kante und ohne Bewimperung.

Die Larven der Arten wurden bis heute noch nicht gefunden oder beschrieben; auch verschiedene briefliche Anfragen konnten mir darüber keine Auskunft bringen.

Bevor ich zur Beschreibung der einzelnen Arten übergehe, möchte ich auch hier allen denen danken, die mich bei der Bearbeitung unterstützt haben, insbesondere der Leitung des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden, die mir in liebenswürdiger Weise ihre Bibliothek und Sammlungen zur Verfügung stellte.

Die Gattungsvertreter.

Es war mir bei dem Eingehen auf die Arten besonders daran gelegen, Fehler, die sich in der Literatur finden und immer wieder durch die Bestimmungswerke und Kataloge gehen, aufzudecken und zu berichtigen, eine Arbeit, die sich reichlich der Mühe des Nachsuchens nach der betreffenden Literatur lohnte.

Subg. *Amphicyllis.*

Amphicyllis globus wurde als älteste Vertreterin der Gattung überhaupt von Fabricius erstmalig beschrieben und zwar als Art der Familie *Sphaeridium* (Ent. syst. I. 1808, 94 und I. 1792, 78).

Ebenso wie Oliver (Ent. 1802, 15), der diese Art als *Sphaeridium ruficolle* beschreibt, benennt auch Sturm eine solche mit *Agathidium ruficolle* (Deutschl. Fauna, II. 1807, 68) und zitiert dazu als Synonym *Sphaeridium ruficolle* Fabr. (Ent. syst. I. 1808, 97). Wie diese von Oliver und Sturm beschriebenen Arten ist auch *ruficolle* Fabr. zu *globus* Fabr. als Synonym zu stellen. Die Unterschiede sind zu geringfügiger Natur, um beide als gesonderte Arten aufrecht zu erhalten. Der Penis ist in Dorsoventralansicht parallelwandig, zeigt unterhalb der Spitze eine scharfe Einkerbung, um dann lanzettförmig zu endigen. Die Parameren reichen bis zu der Einkerbung. Im Profil ist er leicht stichelförmig. Die Spitze biegt sich jedoch nach der konvexen Seite scharf ab und endigt dann fast rechtwinklig zum Peniskörper. Die Basis ist verdickt, dabei verjüngt sich der Körper aber nach der Spitze zu mehr und mehr.

Diese Art besitzt eine rostrote Varietät, die Sturm 1807 als *Agathidium ferruginea* beschrieben hat (Deutschl. Fauna II. 1807, 66). Man findet als Synonym zu *ferruginea* irrtümlicherweise immer wieder *Anisotoma staphylaeum* Gyllenhal (Ins. suec. II. 1801, 569) angegeben, obwohl bei näherer Betrachtung diese beiden Arten unmöglich identisch sein können.

Schon daß Gyllenhal beim Beschreiben von *staphylaeum* die Herbstsche *Tetratoma globosa* (Käfer IV, 84) als Synonym zitiert, ist ein grober Fehler. Herbst gibt z. B. viergliedrige Fühlerkeule und

glatte Deckschilde ohne Punktreihen an, während Gyllenhal von „antennarum clava triarticulata“ und „elytra subtilissima punctulata“ spricht. Es liegen sicher zwei verschiedene Tiere vor. Bezeichnenderweise stellt Gyllenhal hinter das Zitat auf Herbst ein Fragezeichen und entschuldigt sein Beginnen mit der großen Aehnlichkeit; er war sich also der Tierzusammengehörigkeit nicht sicher. Was aber *staphylaea* und *ferruginea* selbst anbetreffen, so sagt schon der Satz in der Originalbeschreibung von Gyllenhal „antennarum clava triarticulata“, daß die beiden nicht als Synonyme gelten können, denn *ferruginea* hat eine viergliedrige Keule. Auch müßte doch dann, abgesehen von dem Farbenunterschied, die anatomische Beschreibung mit der identischen *globus*, die doch Gyllenhal beizieht, ungefähr in den Hauptpunkten stimmen, was nicht der Fall ist. Erichson erkennt *staphylaea* an, aber gibt ihr nur den Platz als Farbenabänderung. Auch Sahlberg (Ins. fenn. 469) behauptet sie. Er stellt die Art zu *Anisotoma* und beschreibt seinerseits ein Tier mit dreigliedriger Fühlerkeule, die aber zu der als Synonym angeführten *ferruginea* in keiner Weise paßt.

Der Bau des Penis ähnelt in allem sehr dem von *globus*, was die Artzugehörigkeit aufs neue bestätigt. Im Profil etwas stärker bis zur Spitze, dorsoventral gesehen zierlicher gebaut, die Spitze ebenfalls lanzettförmig auslaufend; jedoch ist die Einkerbung unterhalb der Spitze nicht so stark ausgeprägt.

Amphicyllis globiformis, von Sahlberg (Ins. fenn. I. 468) beschrieben, hat in seiner Gestalt in der Literatur nie geschwankt. Ebenso wie die geringe Farbendifferenz gegenüber seinen Gattungsgenossen ist auch der Unterschied in der Form des Copulationsorganes nur gering. Im Profil ist die Konvexität stärker als bei den Beschriebenen, der Körper fast gleichmäßig dick bis zur Spitze, die sich aber fast haarförmig abwinkelt. Bei Dorsoventralansicht schmal, endigt die Spitze lanzettförmig, jedoch ist der Einschnitt unterhalb der größten Breite gänzlich verstrichen.

Die Arten dieser Untergattung sind über ganz Europa verbreitet und ziemlich häufig. (Vergleiche Verbreitungskarte.)


Verbreitungskarte der Gattung *Amphicyllis.*

Subg. *Cyrtoplastus.*

Diese Untergattung wurde von Reitter, der ihr den Unterschied in der dreigliedrigen Fühlerkeule zugrunde legt, zu der Gattung *Amphicyllis* gestellt (Verh. nat. Ver. Brünn XXIII, 108). Unter diese fällt auch die einzige exotische Art der Gattung überhaupt.

Cyrtoplastus seriepunctata wurde von Brisaut erstmals beschrieben (Gren. Mat. I. 1867), und Reitter gibt auch diese Art als Vertreterin seiner neuen Gattung an, aber unter dem Namen *seriatopunctatum* Bris. Was Reitter zu dieser Namensänderung gebracht hat, ist unver-

ständlich. Wenn er doch die Art als Produkt von Brisaut angibt, soll er auch wohl den richtigen Namen angeben, und der ist *seriepunctata*. In seiner Fauna germanica handelt er auch so, doch ist es falsch als Synonym *striatopunctatus* Rtt. anzugeben (ganz abgesehen davon, daß hier wohl ein Druckfehler vorliegt), denn das Zitat bezieht sich auf das erwähnte Tier in den Verhandlungen; es wäre doch richtiger, zu sagen, ebenso auch bei Ganglbauer, der die Art ebenso in der Literaturangabe erwähnt, *Cyrtoplastus* (Rttr.) *seriepunctata* Bris., und spätere Autoren (Calver u. a.) haben auch so gehandelt.

Die Art war von Brisaut ursprünglich als *Agathidium* beschrieben worden, und der Autor bestand fest auf seiner Zuteilung, so daß er (Ann. soc. France 1872, 170) eine Unterordnung zu *Anisotoma*, wie es Gemminger und Harold vorschlagen, ablehnt; erst Reitter wählt den Mittelweg und reiht das Tier, das sicher zu den beiden Gattungen hinneigt, der neuen Untergattung ein.

Ueber die beiden anderen Arten, *successor* und *irregularis*, die beide von Reitter beschrieben sind und in Talysch und Irkut gesammelt wurden, braucht nichts weiter gesagt zu werden; die Tiere standen mir nicht zur Verfügung. Den Penis konnte ich nicht untersuchen, auch sind mir biologische Einzelheiten darüber nicht bekannt.

Cyrtoplastus punctatoseriatus ist der Exot der ganzen Gattung. Er wurde von Reitter 1878 beschrieben nach einem Tier aus Japan und zwar als *Agathidium*-Art (Deutsche Ent. Zeitschr. XXII, 1878, I, 89). Bei der Neuschaffung der Untergattung hat schon Reitter darauf hingewiesen, daß die Art mit *seriepunctata* Bris. nahe verwandt ist. Später hat Reitter die Art auch endgültig der Gattung eingereiht.

Die Type befindet sich im Berliner Museum. Kugelvermögen wird von Reitter als nicht vorhanden angegeben.

Katalog.

Gattung *Amphicyllis* Erichson 1848.

Subg. *Amphicyllis* Er. s. str. 1848
Erichson Ins. Dtschl. III, 93.

globus Fabr. 1792, Ent. syst. I. 78 . . . . Europ. bor. med.
 ruficollis Oliv. Ent. II. 15, 9
v. *ferruginea* Sturm 1807, Fauna Dtschl. II, 66 . . Europ. bor. med.
globiformis Sahlb. 1834, Ins. Fenn I. 468 . . . . Europ. bor. med.

Subg. *Cyrtoplastus* Rttr. 1884
Reitter, Verh. nat. Verein Brünn XXIII, 108.

seriepunctata Bris. 1867, Gren. Mat. I, 1867, 172 . . Gal. Tirol. Aust.
successor Rttr. 1898, Wien. Ent. Zeitung XVII, 51 . Talysch
irregularis Rttr. 1898, Wien. Ent. Zeitung XVII, 51 . Irkut
punctatoseriatus Rttr. 1878, Dtsch. Ent. Ztschr. XXII, I, 89 Japan.

Ich habe also den Katalog nach der Seite hin korrigiert, daß ich *staphylaea* Gyllhausen unter *Amphicyllis* und *seriatopunctatus* Reitter teils als nicht zugehörig zur Gattung, teils als unrichtige Namensbenennung weggelassen habe. Weitere Literaturangaben, die anzuführen ich für diese Arbeit überflüssig erachtete, hat Ganglbauer erschöpfend gebracht.

Biologische Beobachtungen an Anopheles in Württemberg.

Von **Heinrich Prell**, Tübingen.

(Mit 39 Abbildungen.)

Während früher dem Vorkommen der verschiedenen Stechmückenarten in Württemberg nur ein beschränktes Interesse entgegengebracht wurde, ist unter dem Einflusse des Krieges die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf diese Frage gelenkt worden. Unter den Kriegsgefangenen verschiedenster Nationalität, welche gegenwärtig in Deutschland untergebracht sind, befinden sich in großer Zahl solche, in deren Heimatsländern die Malaria als weitverbreitete Seuche eine große Rolle spielt; es sei nur an die farbigen Hilfsvölker der Westmächte, an die Balkanvölker und an die südrussischen Volksstämme erinnert. Auf der andern Seite sind auch zahlreiche deutsche Soldaten in fiebergefährdete Gegenden gekommen und haben dort Gelegeheit zur Infektion mit Malaria gehabt. Angesichts dieser Tatsachen ist naturgemäß mit der Möglichkeit zu rechnen, daß Keimträger der Malaria die Erreger der Krankheit, die bisher zwar bei uns nicht fehlte, aber doch eine geringere Bedeutung besaß, in größerem Umfange einschleppten.

Ist es nun bekannt, daß praktisch die Malaria nur durch Vermittelung von Stechmücken aus der Gattung *Anopheles* übertragen werden kann, so ergibt sich daraus von selbst die Forderung, Malariakranke und Malariaverdächtige von jeder Berührung mit *Anopheles* fernzuhalten.

Um das zu ermöglichen, ist es erforderlich, sich genaue Kenntnis über das Vorkommen von *Anopheles* zu verschaffen, um tunlichst die Verlegung von Malariakranken oder Malariagenesenden in anophelesreiche Gegenden zu vermeiden.

Derartige Untersuchungen über die Verbreitung von *Anopheles* in Württemberg sind von verschiedener Seite gemacht worden, und unter anderen hatte auch ich während mehrerer Monate in militärischem Auftrage Gelegenheit, mich mit dieser Frage zu befassen.

Die von ärztlicher Seite gehegte Hoffnung, daß sich das Vorkommen von *Anopheles* innerhalb Württembergs in irgend einer Richtung geographisch begrenzen lassen würde, hat sich leider nicht bestätigt. Aus allen Teilen des Landes sind jetzt Fundstellen bekannt geworden, so daß die allgemeine Verbreitung der Gattung in ganz Württemberg wohl sicher ist. Wenn nun, wie ja von Anfang an zu erwarten stand, in geographischer Beziehung keine Begrenzung des Vorkommens von *Anopheles* in Betracht kommt, so ist es doch selbstverständlich, daß die biologischen Bedingungen für das Fortkommen der Art an verschiedenen Plätzen nicht die gleichen sind. So besteht die Möglichkeit, im Hinblick auf Verschiedenheiten nach dieser Richtung doch auf eine Verschiedenheit in der Häufigkeit der *Anopheles* und vielleicht sogar auf die Existenz völlig *anopheles*freier Orte oder solcher, die sich mit leichter Mühe von *Anopheles* frei machen lassen, zu rechnen — eine Annahme, die sich in der Praxis auch bestätigt hat. Sowohl auf den Höhen des württembergischen Schwarzwaldes, wie vor allem auf der wasserarmen Hochfläche der Alb, und außerdem wohl noch in einigen weiteren, weniger umfangreichen Gebieten scheint *Anopheles* gegenwärtig noch ganz zu fehlen oder erst sporadisch eingedrungen zu sein.

Unter diesen Umständen erscheint es wünschenswert, einen Blick auf die Bedingungen zu werfen, unter denen ich in Württemberg die *Anopheles* antraf, und so einen gewissen Anhalt für weiteres Nachsuchen zu geben.

Was zunächst die im Lande vorkommenden Arten betrifft, so konnte ich das Vorhandensein der beiden aus Mitteldeutschland bekannten Species feststellen. Die häufigste Art ist *An. maculipennis* Meig., die durch ihre etwas beträchtlichere Größe und ihre gefleckten Flügel leicht kenntlich ist, und höchstens nach ihrer Färbung mit *Theobaldia annulata* Schr. verwechselt werden kann. Daneben kommt aber auch der etwas kleinere *An. bifurcatus* L. mit blaßbräunlich beschuppten, einfarbigen Flügeln vor, der eben wegen dieser mehr *Culex* ähnlichen Färbung vielfach übersehen wird. Während ich *An. maculipennis* im ganzen abgesuchten Gebiet gleichmäßig häufig antraf, scheint *An. bifurcatus* in den höher gelegenen Ortschaften oder in der Nähe des Gebirges häufiger zu sein. So traf ich ihn besonders im Schwarzwald (Gebiet von Freudenstadt), in den Ortschaften am Rande der Alb (Geislinger und Tübinger Gegend) und auf der Hochfläche der Alb (Münsingen), während er im Norden des Landes mir nur ganz vereinzelt begegnete. Nur erwähnt sei, daß sich im Laufe des Jahres auch das Häufigkeitsverhältnis der beiden Arten zu ändern scheint. So gehörten Anfang Juni bei Tübingen (Bahnposten 48) von den dort eingesammelten *Anopheles* nur 2 % zu *An. bifurcatus*, während der Rest *An. maculipennis* waren; Anfang Juli bildete *An. bifurcatus* dagegen 20 % der Ausbeute. Ob das ein zufälliges Zusammentreffen ist, oder ob diese Verschiebung regelmäßig im Anschluß an den Entwicklungszyklus eintritt, muß dahingestellt bleiben.

Abgesehen von diesen Verschiedenheiten im Vorkommen verhalten sich beide Arten in biologischer Beziehung völlig gleich, sodaß ein Unterschied zwischen ihnen des weiteren nicht gemacht zu werden braucht.

Bei der Suche nach Anophelen wird man zunächst bestrebt sein, sich vom Vorhandensein ausgebildeter Schnaken zu überzeugen, da diese ziemlich leicht aufzufinden sind, während die Feststellung der Brutplätze, sowie der Larven darin, manchmal nicht ohne weiteres möglich ist und längere Zeit in Anspruch nimmt.

Es ist schon lange bekannt, daß *Anopheles* häufiger, als die Mehrzahl der anderen Schnaken, in Häusern anzutreffen ist. Wird er doch von manchen Autoren deshalb geradezu als ausgesprochenes „Haustier" bezeichnet. Daß dieser Ausdruck ein recht schiefes Bild zu geben geeignet ist, bedarf kaum einer Erwähnung. Die Bezeichnung „Haustier" im gewöhnlichen Sinne enthält eben viel mehr, als nur eine Angabe des Aufenthaltes, und ein Tier, welches wie *Anopheles* sich öfters in Häusern aufhält, ist damit noch lange kein Haustier. Viel eher würde der Ausdruck auf die gewöhnliche *Culex pipiens* L. passen, die unter anderem in den Abwasserpfützen, Senklöchern und Jauchegruben neben menschlichen Wohnungen brütend und in den Wohnungen selbst ihrem Blutsaugen nachgehend, oft geradezu in ein biologisches Abhängigkeitsverhältnis vom Menschen getreten zu sein scheint, ein Verhalten, das für *Anopheles* auch nicht entfernt in dem Maße zutrifft.

Von den Baulichkeiten und Räumen in menschlichen Anwesen sind es vorzugsweise die Ställe, welche von *Anopheles* aufgesucht werden. Oft sucht man sie in Wohnräumen und Kellern vergebens, während sie die Ställe in größerer Anzahl bevölkern. Selbst in Räumen, welche mit den Ställen in direkter Verbindung stehen, in Vorräumen, Gerätekammern u. a. finden sie sich nur in seltenen Fällen. Erst im Herbste traten Anophelen häufiger in den eigentlichen Wohnräumen auf. Unter den Ställen sind es die Rinder- und Ziegenställe, welche eine besonders große Anziehungskraft auf *Anopheles* auszuüben scheinen. Weniger zahlreich sind sie in den Schweineställen, und noch geringer ist ihre Neigung zum Aufenthalt in den Pferdeställen. Am seltensten stößt man auf sie in den Geflügelställen. In Kaninchenställen fand ich sie sogar nie, doch mag dies daran liegen, daß es sich dabei meist um niedrige Kästen handelt, in denen die Schnaken durch die Bewegungen der Kaninchen so oft aufgeschreckt werden, bis sie den Weg ins Freie gefunden haben.

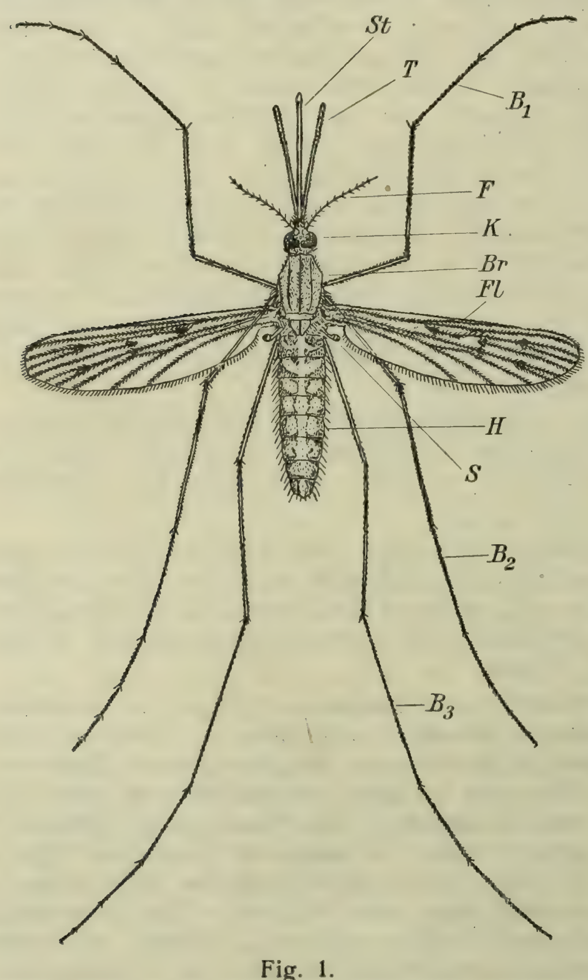


Fig. 1.

Anopheles maculipennis ♀, Gesamtansicht mit abgehobenen Tastern (T) und Flügeln (× 5).

Gerade bei den Pferdeställen fiel es mir auf, daß die gut gehaltenen und ordentlich gelüfteten im allgemeinen eher Aussicht auf das Vorhandensein von *Anopheles* boten, als die unsauberen und schlecht gehaltenen. Es liegt nahe, den in solchen Ställen manchmal sehr starken und überaus lästigen Ammoniakgeruch für diese Verschiedenheit verantwortlich zu machen. Außer diesem Geruch muß aber noch ein weiterer Grund in Betracht kommen Davon kann man sich des öfteren beim Absuchen von Ställen überzeugen, die außer Pferden gleichzeitig noch anderen Haustierarten als Unterkunft dienen. So fand ich beispielsweise mehrfach in größeren Pferdeställen, die nebenbei auch einige Ziegen beherbergten, die *Anopheles* ausschließlich in der näheren Umgebung der Ziegen (z. B. Bergkaserne Stuttgart). Da der allgemeine Geruch in solchen Gemeinschaftsställen im

wesentlichen überall ungefähr der gleiche sein dürfte, müssen wohl die Schnaken eine besondere Vorliebe für Wiederkäuer an den Tag legen — mag er nun auf gustatorischer oder olfaktorischer Basis beruhen.

Unabhängig von dieser Bevorzugung gewisser Ställe wegen der Art der darin befindlichen Tiere besteht aber auch sonst noch eine gewisse Ungleichmäßigkeit in dem Besuch der einzelnen Ställe. Und die Gründe dafür zu finden, weshalb der eine Kuhstall kaum, der benachbarte stark von *Anopheles* befallen war, trotz sonst einigermaßen gleichen Bedingungen war in vollem Umfange nicht möglich. Sicher spielen dabei Temperatur und Luftfeuchtigkeit eine beträchtliche Rolle. Stark überhitzte Ställe mit förmlicher „Gewächshausluft" beherbergten gewöhnlich nur wenige *Anopheles*, während sie in gut gelüfteten reichlicher vorhanden waren; dabei mag mitsprechen, daß von den dämpfigen Ställen manche vielleicht während der Flugzeit der *Anopheles*, die bekanntlich fast nur in der Dämmerung schwärmen, geschlossen sind und ihnen deshalb keinen Eintritt gewähren. Im ganzen werden die steinernen Ställe vor den hölzernen bevorzugt. Nur in Ställen mit Stein- oder Putzdecken, die von niedergeschlagenem Kondenswasser tropfnaß sind, und in denen trockene Ruheplätze, wie Wandbretter oder Spinnennetze, fehlen, fand ich *Anopheles* niemals vor. Beim Vergleiche zahlreicher hölzerner Notställe fiel es auf, daß auch sie ungleich besetzt waren. Während es anfangs schien, als ob die verschieden starke Besonnung daran schuld wäre, daß also die Anophelen die stark besonnten Ställe mieden, stellte sich später heraus, daß ein anderer Grund dafür maßgebend war. Reichlicher besucht waren die alten Ställe oder diejenigen, welche mit Blech gedeckt waren, auch dann, wenn sie der Sonne ausgesetzt waren; nur ausgesprochen feuchte Schweinekoben waren anophelesfrei. Dagegen fehlten die Schnaken

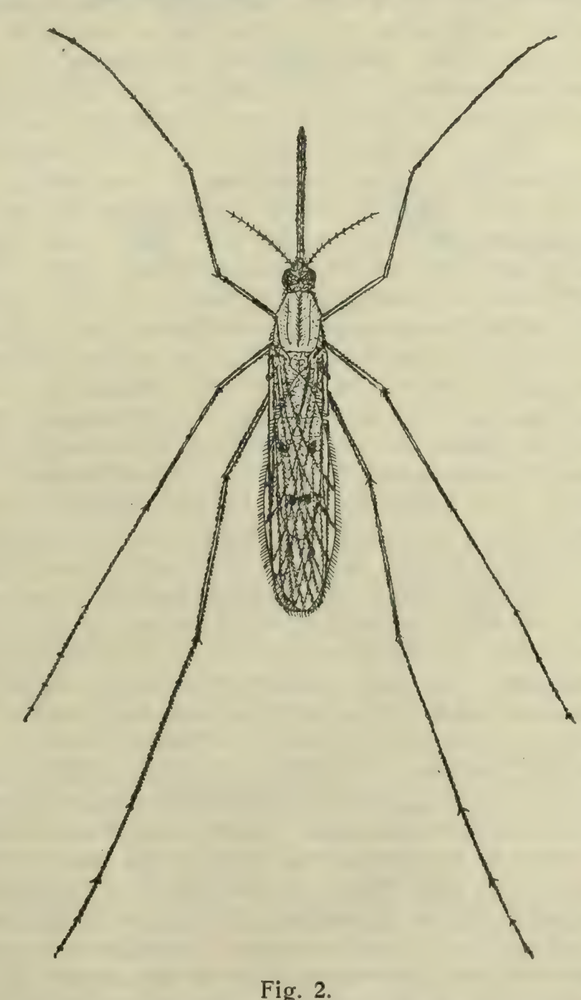


Fig. 2.
Anopheles maculipennis ♀, Gesamtansicht, mit angelegten Tastern und Flügeln sitzend (× 5).

meist in den neueren Ställen, die mit Dachpappe gedeckt waren, namentlich dann, wenn die Teerpappe noch frisch war. Ebenso wurden die Ställe gemieden, bei welchen das Deckenholz mit Karbolineum gestrichen war, während sonst alle Bedingungen günstig zu sein schienen. Es dürfte dürfte hier also der Teergeruch sein, welcher die Anophelen fernhält, während andere Dipteren, wie *Stomoxys*, ihm gegenüber weniger empfindlich sind. Daß das Weißen der Stalldecke mit gelöschtem Kalk für *Anopheles* höchstens insofern eine Bedeutung hat, als man dann leichter die einzelnen Schnaken finden kann, sei nur nebenbei erwähnt; geschädigt oder gar vertrieben werden sie natürlich nicht dadurch, wie vielfach von der Bevölkerung angenommen wird. Diese in ihren Ursachen erst teilweise erklärbare Unregelmäßigkeit in der Besetzung der einzelnen Ställe mit *Anopheles* macht es notwendig, dann, wenn man ein erschöpfendes Urteil oder das Vorhandensein oder Fehlen von *Anopheles* fällen will, unter Umständen sämtliche Ställe eines Ortes abzusuchen. Der Vergleich der Häufigkeit in den einzelnen Ortsteilen gestattet dabei oft auch Schlüsse auf die mutmaßliche Lage des Brutplatzes, welche durch weitere Nachsuche dann zu prüfen sind.

Einen gewissen Einfluß auf die Häufigkeit von *Anopheles* hat das Vorhandensein von Schwalben in den Ställen. Durch ihren schnellen Flug nahe unter der Decke jagen diese die ruhenden Schnaken auf und schnappen sie dann in der Luft weg. Aus dieser mehr selbsttätig und zufällig folgenden Schnakenvertilgung ergibt sich auch von selbst, daß sie keine vollständige sein kann. In den Ecken der Ställe, in welche die Schwalben weniger hineinfliegen, halten sich die Schnaken oft noch in beträchtlicher Anzahl. Und in solchen Ställen, bei welchen weit vorstehende Tragbalken unter der Decke reichlicher geschützte Winkel bilden, hat die Anwesenheit von Schwalben für die trägen Anophelen, im Gegensatz zu den bei Tage lebhafteren Fliegen, überhaupt kaum eine nennenswerte Bedeutung. Trotz dieser Ausnahmefälle sollte die Hilfe der Schwalben im Kampfe gegen *Anopheles* nicht unterschätzt und die Ansiedlung von Schwalben in Ställen, auch im Hinblick auf die Fliegenplage, möglichst unterstützt werden.

In den Ställen sitzen die *Anopheles* vorzugsweise an der Decke oder an der Wand nahe der Decke; seltener finden sie sich tiefer als spannenweitunter der Decke an der Wand. Nur unter kleinen Simsen oder Wandbrettern, oder unter Spinneweben in den Ecken setzen sie sich oft auch fest, als ob das die Decke wäre. Bevorzugt werden möglichst zugfreie, dunkle Stellen nahe den Fenstern und Türen oder auch nahe den Stalltieren. So sind es besonders die Ecken der Räume, die Nischen hinter vorstehenden Deckenbalken, die Schattenbezirke neben den Fenstern u. a., in denen sich die Anophelen sammeln und wo sie oft zu Hunderten oder zu Tausenden sitzen. In Abständen von knapp 1 cm von einander sind sie dann manchmal unter möglichster Ausnutzung der Fläche so dicht und gleichmäßig verteilt, daß sie geradezu in Reihen aufmarschiert erscheinen und wie ein Schleier die Decke überziehen. Feuchte Stellen an den Decken, an denen sich Niederschlagswasser tropfbar gesammelt hat, meiden sie, wie erwähnt, ausnahmslos. Wo dagegen Spinneweben sich finden, klammern sie sich mit Vorliebe an diesen fest, und da die einzelnen Spinnfäden oft gar nicht sichtbar sind, scheinen die einzelnen Schnaken dann geradezu frei in der Luft zu schweben. Merkwürdigerweise hat diese unbedingt vorherrschende

Art des Aufenthaltes an der Decke in der deutschen Literatur so gut wie gar keine Berücksichtigung gefunden. Fast in jedem, die Fieberschnaken behandelnden Buche finden sich mehr oder weniger brauchbare Abbildungen von Anophelen, die an der Wand sitzen, aber noch in den neuesten Werken fehlen Abbildungen von Schnaken, die an der Decke hängen.*)

Die *Anopheles*-Arten sind nicht die einzigen Schnaken, welche man in den Ställen antrifft, wenn sie auch sicher vorherrschen. Daneben stößt man auch sowohl auf *Theobaldia annulata* Schr. wie auf *Culex pipiens* L., welche, wie früher erwähnt, der Gruppe der Culicinen angehören, und als solche in unseren Breiten jedenfalls keine Rolle als Ueberträger menschlicher Krankheiten spielen.

Fast ausnahmslos handelt es sich in den Ställen um weibliche Tiere, die als Blutsauger ja auch allein in

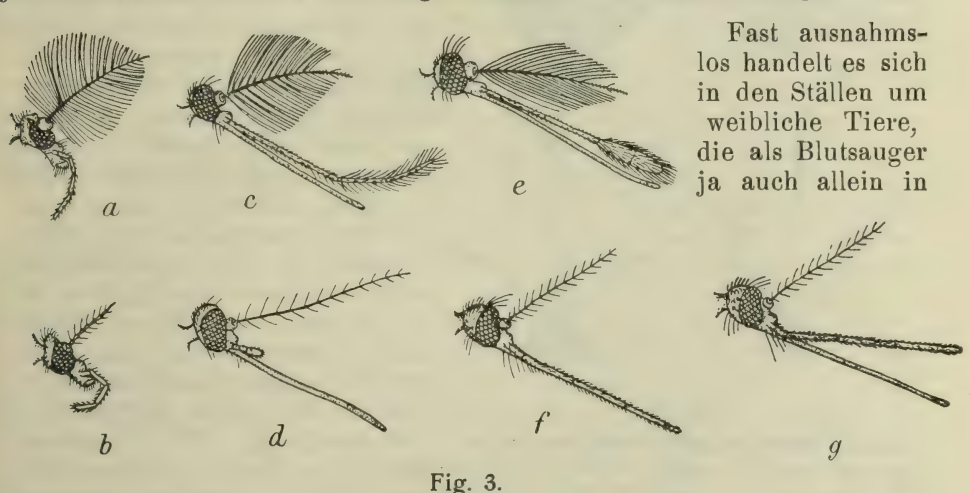


Fig. 3.

Schnakenköpfe von der Seite, halbschematisch; obere Reihe ♂♂, untere Reihe ♀♀; erste senkrechte Reihe nicht stechende Schnake (*Chironomus*); zweite Reihe gewöhnliche Stechschnake (*Culex*); dritte Reihe Fieberschnake (*Anopheles*); f ♀ mit angelegten, g ♀ mit abgehobenen Tastern (× 10).

Betracht kommen. Männchen trifft man von *Anopheles* nur äußerst selten, von *Culex* etwas häufiger darunter an. Die Erkennung der praktisch allein interessierenden *Anopheles*-Weibchen ist nun von einiger Wichtigkeit. Am leichtesten fällt sie dann, wenn man eine eingefangene Schnake untersuchen kann.**)

---

*) Eine gute Abbildung befindet sich bei Martini, Insekten als Krankheitsüberträger ('04, S. 11). Weniger charakteristisch ist die Howardsche Zeichnung in R. Blanchard, Les Moustiques ('07, S. 81).

**) Um eine verdächtige Schnake zu fangen, bedient man sich zweckmäßig kleiner Fläschchen mit etwa 2 cm lichter Mündungsweite, in die man etwas mit Aether oder Chloroform getränkte Watte oder Fließpapier eingelegt hat. Diese Gläschen stülpt man rasch über die ruhig sitzende Schnake und wartet, bis sie betäubt ist. Bei Schnaken, die an der Decke sitzen, kann man zum Fang auch Gläschen mit Spiritus verwenden; von Formalinlösung ist unbedingt abzuraten, da sie schlecht in den Insektenkörper eindringt, sodaß leicht Fäulnis eintritt, während andererseits beim längeren Liegen darin die Tiere außerordentlich brüchig werden. Will man Schnaken lebendig fangen, so stülpt man ein reines Gläschen über sie und schiebt dann zwischen Mündungsrand und Unterlage entweder einen Karton oder rasch den Finger, um erst hinterher den Kork aufzusetzen. Im Notfalle behilft man sich mit einer Streichholzschachtel, die man halboffen über die Schnake deckt und dann zuschiebt; das Abtöten erfolgt durch Auftropfen von etwas Aether. Die sehr praktischen Nochtschen Fanggläser stehen nicht überall zur Verfügung.

Zunächst überzeugt man sich, ob die verdächtige Schnake überhaupt eine Stechschnake ist; das entscheidet sich ohne weiteres durch das Vorhandensein oder Fehlen eines Stechrüssels. Sodann stellt man fest, ob es sich um ein männliches oder weibliches Tier handelt. Alle Schnaken mit langbehaarten Fühlern sind Männchen; die Weibchen besitzen nur kurz behaarte Fühler. Die Männchen von *Culex* und *Anopheles* lassen sich daran unterscheiden, daß bei *Anopheles* die Taster keulenförmig verdickt sind, bei den Culicinen die Taster dagegen entweder lang und mehr oder weniger schlank, oder kurz stummelförmig (*Aëdes*) sind. Handelt es sich um ein Stechmückenweibchen, so gehört es zu *Culex*, wenn seine Taster kurz stummelförmig und deutlich neben der Basis des Stechrüssels als kleine Kolben erkennbar sind. Bei *Anopheles* sind die Taster ebenso lang wie der Stechrüssel und werden gewöhnlich fest an ihn angelegt, so daß sie bei oberflächlicher Betrachtung überhaupt zu fehlen scheinen. Beim Stechen, sowie häufig nach dem Abtöten heben die *Anopheles* ihre Taster vom Rüssel ab, so daß man sie deutlich unterscheiden kann.

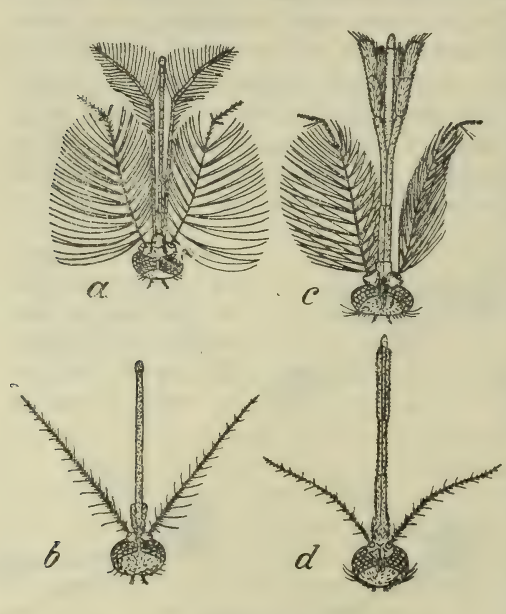


Fig. 4.

Schnakenköpfe von oben, halbschematisch; obere Reihe ♂♂, untere Reihe ♀♀; a, b *Culex pipiens*; c, d *Anopheles maculipennis*, bei c die Fühlerhaare links gespreizt, rechts angelegt gezeichnet (× 10).

Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal von *Culex* und *Anopheles* ist auch die Haltung des Kopfes im Verhältnis zum ganzen Körper. Während bei *Anopheles* der Rüssel nahezu in die Längsrichtung des Körpers fällt, trägt *Culex* den Kopf gegen die Körperachse geneigt, so daß der Rüssel mit der Körperachse einen deutlichen Winkel bildet. Dieses Merkmal läßt sich auch an lebenden Tieren gut erkennen und ermöglicht bei einiger Uebung, an der Wand sitzende Schnaken sicher zu unterscheiden. *Anopheles* sieht stets schlanker, mehr spindelförmig und gerade aus im Gegensatz zu den kürzer, plumper und winklig gebogen erscheinenden *Culex*.

Recht charakteristisch ist die Ruhestellung von *Anopheles* an der Wand. Wenn sie auch eine bei weitem nicht so große Rolle spielt, wie man nach manchen Lehrbüchern annehmen sollte. Daß die Ruhestellung von *Anopheles* an einer vertikalen Unterlage nicht so ganz konstant ist, davon kann man sich am leichtesten überzeugen, wenn man die Abbildungen in den einzelnen Lehrbüchern vergleicht; man wird dann bald finden, daß den verschiedenen Forschern ganz verschiedene Stellungen als „charakteristisch“ er-

schienen*), und daß eine Unterscheidung von *Culex* und *Anopheles* allein danach doch nicht so ganz einfach und zuverlässig ist. Vorwiegend sitzt aber *Culex* mit zur Wand parallelem oder ihr zugeneigtem Hinterleibe, *Anopheles* mit mehr oder weniger schräg von der Wand abstehendem Hinterleib; der Kopf ist bei beiden stets nach oben gerichtet.

Viel wichtiger zur Erkennung der Arten als die Ruhestellung an vertikalen Flächen ist diejenige an horizontalen, das Hängen an der Decke. Wie schon erwähnt, wird darauf in der Literatur über Stechmücken meist gar keine Rücksicht genommen, obwohl tatsächlich fast alle Anophelen in einem Stalle an der Decke zu hängen pflegen. Und diese Hängestellung ist so charakteristisch, daß bei ihr eine Verwechslung von *Anopheles* mit *Culex* so gut wie ausgeschlossen ist. In der Regel halten sich die Anophelen mit den beiden vorderen Beinpaaren an der Decke fest. Ihr Körper hängt dabei, je nach dem Füllungsgrade des Magens, mehr oder weniger senkrecht oder gegen die Decke geneigt (Abb. 5, e) herab. In selteneren Fällen nehmen sie auch das hintere Beinpaar mit zu Hilfe und sitzen dann an der Decke in ähnlicher Stellung wie an der Wand (Abb. 5, f); dies geschieht besonders bei kühler Witterung, während es bei wärmerer Temperatur nur vorübergehend stattzufinden pflegt, da die Hinterbeine meist bald den Halt wieder loslassen. Gewöhnlich sind die hinteren Beinpaare mehr oder weniger in der Richtung des Körpers rückwärts ausgestreckt. Sie dienen dabei als Tastorgane, und werden, wenn irgend eine Luftbewegung in der Nähe der Schnaken die Gegenwart eines Feindes vermuten läßt, langsam tastend im Kreise herum bewegt; berührt man sie, so fliegt die Schnake ab. Sitzen die Anophelen an Spinnennetzen, so verhalten sie sich, als ob sie an der Decke säßen. Haben sie sich aber nur an einzelnen Spinnfäden festgehalten, so kommt es vor, daß sie nur mit den Vorderbeinen daran festhängen und die Mittelbeine, wie die hinteren, frei in die Luft von sich strecken (Abb. 5, g).

Das Verhalten der *Culex*-Arten weicht von den beschriebenen ziemlich regelmäßig ab. Zunächst legt *Culex* eine etwas geringere Vorliebe an den Tag, gerade an der Decke zu sitzen; ein großer Teil läßt sich gewöhnlich an den Wänden nieder (Abb. 6, a—d). Sodann ist die Stellung an der Decke eine andere. Stets halten sie sich mit den beiden vorderen Beinpaaren fest; das hintere wird manchmal noch zur Unterstützung hinzugenommen, gewöhnlich dient es zum Tasten. Der Körper wird dabei, entsprechend der Ruhestellung an vertikalen Flächen, auch beim Haften an horizontalen Flächen, nahezu parallel der Unterlage gehalten (Abb. 6, e, f) Vollgesogene oder trächtige *Culex* hängen manchmal etwas schräg, selten aber, ähnlich wie *Anopheles*, mehr oder weniger senkrecht herunter (Abb. 6. g, h).

---

*) Man vergleiche hierzu die Abbildungen nach Howard in Blanchard, Les Moustiques ('07, S. 81), nach Eysell in Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten I ('13, S. 116), und die bekannte Darstellung nach Waterhouse in Blanchard (l. c. S. 80) oder Grünberg ('07, S. 53) u. a.

(Schluß folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Wanderflug des Baumweißlings.

Als ich mich im Jahre 1913 in Slawonien in Vukowar an der Donau namentlich ornithologischer Beobachtungen wegen aufhielt, hatte dort eine Massenvermehrung des Baumweißlings stattgefunden, dessen Raupen namentlich den Zwetschenpflanzungen verderblich wurden.

Am 3. Juni fuhr ich von Vukovar auf das linke Ufer der Donau hinüber, um dort zu baden. Gegen fünf Uhr nachmittags wurde ich auf einen ziemlich lebhaften Zug der genannten Schmetterlinge aufmerksam. Die Fortbewegung der Tiere erfolgte — wie man das auch bei ziehenden Vögeln beobachtet — mit sehr gleichmäßigem, stetigem Flügelschlage, der sich sichtlich von der gewöhnlichen unsteten Fortbewegungsart unterscheidet. Die Richtung des Zuges ging ungefähr in der Richtungdes Flußlaufes, der dort etwa von Südosten nach Nordwesten fließt.

In recht lockerem Verbande, manchmal zu zweien oder dreien zusammen, eilten die Weißlinge in Höhen von schätzungsweise 10—50 m dahin. Wie breit die Zugfront war, das konnte ich von meinem Standpunkte aus nicht beurteilen, weil die Tiere schon auf ziemlich geringe Entfernungen hin nicht mehr sichtbar sind. Es schien mir aber, als ob die Schar der wandernden Weißlinge sich vornehmlich auf die Uferzone beschränke und keine große Breitenausdehnung habe, doch mag ich mich darin auch sehr irren.

Gegen fünf Uhr wurde ich, wie gesagt, auf die Zugerscheinung aufmerksam, doch hatte sie vermutlich schon längere Zeit vorher eingesetzt. Bis gegen halb sieben konnte ich meine Beobachtungen fortsetzen, dann fuhr ich wieder nach Vukovar hinüber.

Die Masse der Falter war nicht sehr groß, da, wie schon erwähnt, der Verband ein ziemlich lockerer war und manchmal selbst während einer oder der anderen Minute kein Stück mein Gesichtsfeld durchflog, während sie bisweilen, allerdings wieder in kurzer Zeit, in größerer Anzahl an mir vorbeizogen. Die Schnelligkeit der Fortbewegung schätzte ich auf 10—15 Kilometer in der Stunde.

Ich möchte fast glauben, daß die beobachteten Tiere größtenteils oder sämtlich aus Weibchen bestanden, deren manche, durch ihre Eier beschwert, ziemlich niedrig und langsam dahinzogen. Bisweilen verfolgten einige ♂♂ die niedrig über dem Weidengebüsch vorbeiziehenden ♀♀, aber dauernd beteiligten sie sich nicht am Zuge.

Der Wind kam an jenem schönen Tage etwa von Ost-Südost. Die Richtung der Körperachse der ziehenden Weißlinge lag nicht genau in der Zugrichtung, sondern war nach rechts in geringem Winkel, etwa 45°, dem herrschenden Winde zugekehrt, eine Erscheinung, die man auch sehr oft beim ziehenden Vogel beobachten kann.

Die Eiablage der Baumweißlinge hatte in Vukovar, soviel ich mich erinnere, schon etwas vor dem 3. Juni begonnen.

H. Frhr. Geyr von Schweppenburg.

Medizinische Verwendung von Zikadenhülsen in China.

Durch Vermittlung des Pharmacologischen Instituts erhielt das Kgl. Zoologische Museum in Berlin eine Anzahl von Larvenhülsen einer großen Zikadenart, welche aus China stammten, mit den beigefügten Bemerkungen: „Haut einer Cicade. Erleichtert den Gebärungsprozeß, indem es die Frucht löst. J. D. Riedel. 328." Es handelt sich um leere Larvenhäute (Exuvien), wie man sie an niederen Pflanzen hängend findet, nachdem die Zikaden ausgeschlüpft sind. Leider ist die Art nicht feststellbar. Auf keinen Fall handelt es sich aber um *Huechys sanguinea* Geer, die bekanntlich in China ausgedehnte medizinische Verwendung findet. Die Droge trägt noch den Vermerk, daß sie in China Ch'an t' ui heiße. Nebenstehend sind dieselben Worte in chinesischen Charakteren dargestellt. In der großen chinesischen Drogenkunde Pen-tsao-kang-mu habe ich nichts über das Präparat finden können. Dagegen finde ich in einer Arbeit von Alb. Aug. Fauvel „Trip of a Naturalist to the Chinese Far East" (Sep. China Review. Hongkong. 1876. S. 13) den medizinischen Gebrauch bestätigt. Da ich mir die Art und Weise der Verwendung nicht erklären kann, ist vielleicht einer der Leser in der Lage, nähere Aufklärung geben zu können.

蟬 蛻

F. Schumacher, Charlottenburg.

Massenauftreten von Gallenerzeugern im Jahre 1910.

Herr H. Stichel berichtet in dieser Zeitschrift Bd. XII (1916), Seite 213 und 250 über das massenhafte Auftreten der großen Buchenblattgallmücke (*Mikiola fagi* Htg.) an Fagus silvatica in Deutschland. Ich habe sie im verflossenen Jahre auch ebensoviel an einigen Orten in Böhmen, Mähren und Tirol (Hall) gesehen, oft kam sie mit *Oligotrophus annulipes* Htg. zusammen so, daß die ganze Blattfläche mit den Blattgallen bedeckt war. In demselben Jahre traten auch noch andere Insekten sehr massenhaft auf. Von Gallmücken war es *Mayetiola poae* Bosc. an Poa nemoralis L., die überall in Böhmen so häufig war, wie ich sie noch niemals gesehen habe, man konnte sie fast an jedem Grashalme finden, an manchen Halmen zwei bis vier Gallen. Sehr verbreitet war auch *Dasyneura terminalis* H. Loew, namentlich an Salix purpurea, wo die Gallen sehr groß waren, in einer Galle habe ich bis 62 Larven gezählt. Ungemein häufig waren auch die Fliegengallen von *Lipara lucens* Meig. an Phragmites com-



munis, namentlich bei Teichen an Waldrändern und im Dickicht. Noch häufiger kamen die Cynipiden-Gallen vor. In der weiteren Umgebung von Prag schauten die Eichen im Mai wie Weinreben aus, weil die Blütenstände fast vollständig mit Gallen von *Neuroterus quercus baccarum* L. (♀♂) bedeckt waren. Manche strauchartigen Eichen waren mit großen Gallen von *Biorrhiza pallida* Oliv. und mit Gallen von *Andricus quercus-ramuli* L. (♀♂) so besetzt (sie schlüpften schon in Anzahl von 18.—20. aus), daß die Sträucher von weitem wie Apfelbäume aussahen. An manchen Orten trugen die Eichenblätter Gallen von *Neuroterus quercus baccarum* L. (♀♀ *lenticularis*) in solcher Menge, daß Galle an Galle saß; die Gallen waren sehr verschieden geformt und manchmal schief gestellt, an einem Blatte konnte man bis 289 Stück finden. Massenhaft kamen auch die Gallen von *Neuroterus numismalis* Fourc. (♀♀) vor, so daß man auf einem Eichenblatte über tausend zählen konnte, ja, ich habe auf einem großen Blatte deren 1342 gezählt. (Ein Stück des Blattes ist an beigegebener Abbildung zu sehen.)

Dr. Ed. Baůdýs, Prag.

Bombus hypnorum **L. in Nistkästen.**

In den letzten Jahren sind mehrere Fälle oberirdischen Nistens von Hummeln bekannt geworden. In den Jahrgängen 1909 (p. 26) und 1910 (p. 203) des „Zoolog. Beobachters" (Frankfurt a. M.) berichtet Grevé über Hummeln, die sich einmal in einem Sperlingsnest, das andere Mal In einem Berlepsch'schen Nistkasten angesiedelt hatten. Im Jg. 1914 derselben Zeitschrift (p. 118) konnte ich eine ähnliche Beobachtung aus dem Sommer 1912 melden. Ein Berlepsch'scher Meisenkasten, der an der Westseite eines Schuppens in Bromberg $2^1/_2$ m über der Erde hing, wurde den ganzen Sommer über von Hummeln bewohnt, deren

Species festzustellen ich damals leider verabsäumte. Am 8. Juli 1917 fand ich nun wiederum 2 von Hummeln bewohnte Berlepsch'sche Meisenkästen in einem Garten des Bromberger Vororts Schröttersdorf. Die Kästen hängen in etwa 8 m Abstand von einander, der eine an einem Wohnhause in 3 m Höhe, nach Westen gerichtet, der andere an einem Schuppen in 2 m Höhe mit der Richtung nach Osten. Beide Kästen sind durch ein vorspringendes Dach noch besonders geschützt. Der zweite Kasten ist ganz von den Blättern des wilden Weins umhüllt. Diese Blätter wie die Vorderseite der Kästen sind von dem Kot der Hummeln gelb bespritzt. Eine Bestimmung der Species ergab in beiden Fällen *Bombus hypnorum* L. Nach Klapálek (Die Hummeln Böhmens. Archiv für die naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, Bd. XII, 1905, Nr. 3, p. 38) nistet *B. hypnorum* unterirdisch. Nach dem gleichen Autor kommt „diese schöne Hummel spärlich und nur einzeln vor, besonders in höheren Gegenden", nach Schmiedeknecht (Die Hymenopteren von Mitteleuropa, Jena 1907, p. 39) „überall, aber nicht gerade häufig". Dr. W. Herold.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Pilzkrankheiten bei Insekten.

Sammelbericht über die neuere Literatur.

Von **Dr. F. Stellwaag**, Leiter der zool. Abt. der K. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Neustadt a. H.

(Schluss aus Heft 7/8.)

Fawcett, H. S. An important entomogenous fungus. Mycologia II. 1910.

Im Jahre 1896 wurde von H. I. Weber ein Pilz auf *Aleurodes* entdeckt, der unter dem Namen „brauner Pilz" bei den Farmern bekannnt war. Fawcett beschreibt ihn Aegerita Webberi n. sp. ausführlich. Infektionsversuche mit ihm an *Aleurodes*larven hatten Erfolg.

Störmer & Kleine. Pflanzenpathologische Tagesfragen. IV. Ueber das Verschwinden der Blattläuse. Illustrierte Landwirtsch. Zeitung. Bd. 30. 1911; Deutsche landw. Presse 1911; Landw Wochenschr. Halle. Bd. 13. 1911.

Der heiße und trockene Sommer 1911 fügte den Kulturen ungewöhnlichen Schaden zu, der durch das Auftreten von Pflanzenschädlingen, insbesondere von Blattläusen, erst zu einer völligen Mißernte anwuchs. Neben den Pferdebohnen waren es vor allem die Zuckerrüben, die unter den Aphiden zu leiden hatten Die Schädlinge wurden eingeschränkt durch Coccinelliden, die sich in steigendem Maße vermehrten. Auch die Schlupfwespen, besonders aus der Gruppe der Pteromalinen, hatten sich schnell vermehrt. Der Zusammenbruch der Kalamität erfolgte aber durch Entomophthora aphidis.

Kleine. Welche Ursachen haben zur Beendigueg der diesjährigen Blattlauskalamität vorgelegen? Internat. entomol. Zeitschrift Guben. Bd. 5. 1912.

Im wesentlichen der gleiche Bericht wie der vorige. Feuchte Witterung, die mit den Niederschlägen verbundene Abkühlung und die dadurch geschaffene veränderte Umgebung vermag die Läuse zurückzuhalten, wie warme Witterung ihr Gedeihen begünstigt. Die feuchte Witterung allein aber würde nur einen geringen Teil vernichten; viel wichtiger ist das durch sie ermöglichte Auftreten der Entomophtoraceen, die tatsächlich auch die Kalamität beseitigten.

„Es kommt eben nur darauf an, daß sich die Mikro-Organismen entwickeln können und daß durch das Zusammenleben großer Massen von Infektionsträgern sich der Infektionsstoff leicht überträgt; beides ist an den wenigen kühlen und feuchten Tagen im Hochsommer 1911 eingetreten und damit war auch das Schicksal der Läuse besiegelt, und nicht nur in kleineren, engumschriebenen Bezirken, sondern überall dort, wo sich die Kalamität gezeigt hatte."

Hiltner. Einige neuere Erfahrungen über Blatt- und Blutläuse. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1911.

Besprechung der Mitteilung von Störmer & Kleine. Während diese aber vermuten, daß die Ausbreitung des Pilzes durch Witterungseinflüsse, sowie durch die Erschöpfung der Organismen bei der Uebervermehrung ermöglicht

worden sei, sieht Hiltner die eigentlichen Urheber des Rückganges in ungünstigen Bodenverhältnissen und in Ernährungsstörungen durch die außergewöhnliche Witterung. Das Auftreten der Schädlinge ist nur ein Symptom solcher Störungen. Nach dem Eintritt normaler Lebensverhältnisse verschwinden auch die eigentlichen Lebensbedingungen für die Blattläuse, und jetzt erst werden sie das Opfer seuchenerregender Organismen.

Jordan, K. H. C. Ueber den Erfolg des Anhäufelns 1913/14. Zeitschrift für Weinbau und Weinbehandlung. Bd. I. 1914 (siehe oben).

Durch das Anhäufeln wurden neben den Traubenwicklerpuppen auch die Schildläuse von Isaria befallen.

Miyabe, K. & Sawada. On Fungi parasitic, on scale Insects found in Formosa. (Schildlauspilze in Formosa). Journ. Coll. Agr. Tohoku, Imp. Univ. Sapporo, Japan. Vol. 5. 1913.

Bereits 1901 veröffentlichte H. Nomura Studien über Schildlauspilze in Japan, andere Japaner folgten ihm; dennoch ist bis jetzt nur wenig über diese Pilze bekannt. Die Verfasser beschreiben: Aschersonia aleurodis Webb. von Parlatoria ziziphi Luc. (Nordamerika, Kuba, Japan). — Asch. marginata Ell. et Ev. von Coccus longulus Dougl. and Parl zizyphi Luc. (Sandwich-Inseln, Japan). — Asch. Susukii n. sp. von Coccus longulus Dougl. (Formosa.) — Sphaerostilbe coccophila Tul. von Parl zizyphi, Mytilaspis gloveri Pack., Aspidiotus ficus Comst. (Europa, Japan, Ceylon, Nordamerika, Nordafrika, Westindien, Australien). — Microcera Fujikuroi n. sp. von Asp. ficus, Myt. Gloveri. Myt. citricola (ganz Amerika, Japan, Java, Südafrika). — O. tetraspora n. sp. an Parl. zizyphi Formosa. (Referat nach Reh, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XXVI. Bd. 1913. Das Original war mir nicht zugänglich.)

Zweiflügler.

Buchanan, R. M. Empusa muscae as a carrier of bacterial infection from the housefly. London 1913.

Die Stubenfliege (Musc. dom) spielt anscheinend als Ueberträger bakterieller Krankheiten eine gewisse Rolle. Während die Bakterien im allgemeinen an der Körperoberfläche haften, leben die Pilze als Saprophyten oder Parasiten im Innern des Verdauungskanales, kommen dort zur Entwicklung und befallen dann auch andere Organe. Die Pilze werden wahrscheinlich von der Mutter auf die Larven übertragen, sodaß stets die folgende von der vorhergehenden Generation infiziert wird. Es wird nicht empfohlen, die Infektion künstlich hervorzurufen, da die abgetöteten Tiere Infektionsquellen für Bakterienkrankheiten darstellen.

Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.

Von Professor Dr. **F. Pax**, Breslau.

Der vorliegende Bericht will den deutschen Leser mit der seit 1900 erschienenen entomologischen Literatur über Kongreß-Polen vertraut machen. Veröffentlichungen, die andere Teile des polnischen Sprachgebietes behandeln, sind nicht berücksichtigt worden. Dem Wunsche des Herausgebers entsprechend sind von Arbeiten, die in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie" erschienen oder besprochen worden sind, nur die Titel angeführt worden.

Bartieniew, A. H. Contributions à la faune des Odonates de Pologne. — Rev. russe Entom., Vol. 10, 1910. [Text russisch.]

Nachweis des Vorkommens von *Agrion armatum* in der mittelpolnischen Ebene.

Bernau, Gustav. Ueber die Rassen von *Carabus cancellatus* Illig. — Wien. entom. Zeitg. 32. Jg., 1913. S. 191—210. 1 Karte im Text.

Carabus cancellatus kommt nach Bernau in Europa in drei verschiedenen Rassen vor: einer nordöstlichen (*sarmaticus*), die durch die rotbraune Färbung des ersten Fühlergliedes und der Schenkel ausgezeichnet ist, einer südöstlichen (*australis*) mit ganz schwarzen Fühlern und Beinen und einer westlichen (*occidentalis*), die insofern eine Mittelstellung zwischen den beiden anderen einnimmt, als bei ihr das erste Fühlerglied braunrot, die Beine aber schwarz gefärbt sind. Wie die beigefügte Verbreitungskarte erkennen läßt, kommt in Polen ebenso wie im östlichen Deutschland ausschließlich *sarmaticus* vor.

Czeraskiewicz, J. [Bericht über einen unveröffentlichten Vortrag von J. Isaak über die Lycaeniden des Krakau—Wieluner Jurazuges.] — Entom. Polski, Rok 1. Lódź 1911. S. 104.

Am 6. November 1911 hat Juliusz Isaak (Zawiercie) in der Gesellschaft der Naturfreunde in Warschau einen Vortrag über die Lycaeniden des polnischen Jura gehalten. In der Gegend von Ogrodziniec kommen 37 Arten vor. 70% von *Lycaena bellargus* gehören der ab. *ceronus* an. *Lycaena meleager* tritt im weiblichen Geschlecht ausschließlich in der Form *steeveni* auf. Angaben über Fangmethoden bildeten den Schluß des Vortrags.

Dampf, A. Lepidopterologische Mitteilungen. — Schrift. physik.-ökon. Gesellsch. Königsberg, 52. Jg. 1911. S. 262—63.

Dampf macht darauf aufmerksam, daß manche Fälle diskontinuierlicher Verbreitung unter den Lepidopteren des nordöstlichen Deutschlands deshalb sich nicht befriedigend erklären lassen, weil wir die Fauna des angrenzenden Russisch-Polens zu wenig kennen.

Dyakowski, B. Atlas motyli krajowych. Warszawa 1907.

Wissenschaftlich wertloses Werk, das neben charakteristischen Bewohnern des Rheingebietes auch Schmetterlinge der Mittelmeerländer als „einheimische", d. h. als polnische Arten anführt.

Dziedzicki, H. Zur Monographie der Gattung *Rymosia* Winn. — Hor. Soc. ent. rossic., Vol. 39, 1910. S. 89—104. 6 Taf., 3 Textfig.

Die vom Verfasser neu beschriebene *Rymosia tarnanii* kommt in Niederösterreich und in Polen vor.

Dzięndzielewicz, Józef. Ważki Galicyi i przyległych krajów polskich. — Wydawnictwa Muz. Im. Dzieduszyckich, Vol. 5, Lwów 1901. 175 Seiten, 3 Taf., 6 Textfig.

Diese sorgfältige Monographie der galizischen Odonaten enthält auch einzelne Angaben über das Vorkommen von Libellen im Königreich Polen.

Eichler, Witold. Przyczynek do tęgopokrywych Ojcowa. — Pam. fizyogr., Vol. 22. Warszawa 1914.

Der Verfasser behandelt die Coleopterenfauna des im südlichen Teile des Krakau—Wieluner Jurazuges gelegenen Prądniktales bei Ojców. Die Untersuchung der Höhlen hat ein negatives Resultat ergeben. Bemerkenswert erscheint das Vorkommen von *Carabus linnei* var. *polonica*, *Otiorrhynchus fuscipes*, *Strophosomus albolineatus* u. a.

Elleder, O. J. Lepidopterologische Notizen aus Russisch-Litauen. — Entom. Jahrb. Bd. 10, 1901. S. 170—88.

Von dem Hochmoor Podpale bei Kalwarja wurden unter anderen folgende Arten angegeben: *Colias palaeno*, *Lycaena optilete*, *Argynnis pales* var. *arsilache*, *Argynnis aphirape*, *Argynnis paphia* ab. *valesina*, *Oeneis jutta*, *Lycaena amanda*, *Acronycta menyanthidis*, *Agrotis simulans*, *Rhyparia melanaria*, *Odezia atrata*.

Fejfer, F. Korniki (Ipidae) znalezione na ziemiach Ordynacyi Zamoyskiej. — Leśnik Polski, Rok 3. 1912. S. 263—80, 363—73, 411—20. 23 Textfig.

Der Verfasser gibt eine von sehr charakteristischen Abbildungen typischer Fraßfiguren begleitete Beschreibung der Borkenkäfer der Herrschaft Zamoyski (Gouv. Lublin). In der Umgebung der Försterei Szczebrzeskie kommt der auf Tannen lebende *Ips erosus* vor.

Friederichsen, Max. Bericht über die zweite Arbeitsperiode (Anfang Mai bis Ende September 1916) der „Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau". — Zeitschr. Gesellsch. Erdkunde Berlin 1916. 6 Seiten.

Als Tiergeograph hat F. Pax (Breslau) von Anfang Mai bis Mitte Oktober 1916 an den Arbeiten der Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau teilgenommen. Einen wesentlichen Teil der Zeit mußte er auf das Studium der recht umfangreichen Literatur und die kritische Durcharbeitung der in den polnischen Museen vorhandenen Sammlungen verwenden. Die wertvollsten Aufschlüsse gab die zoologische Sammlung des Gräfl. Dzieduszyckischen Museums in Lemberg; daneben kamen als wichtige Quellen für das Studium der Tierverbreitung besonders das Branicki-Museum in Warschau und die zoologische Sammlung der Krakauer Akademie der Wissenschaften in Betracht. Das zoologische Museum der Warschauer Universität erwies sich dagegen für eine faunistische Bearbeitung Polens gegenwärtig als fast wertlos, da die Russen bei der Räumung der Stadt die wissenschaftlichen Kataloge mitgenommen haben.

Die interessante entomologische Sammlung des forst- und landwirtschaftlichen Instituts in Puławy (Nowo-Aleksandrja) hat durch die kriegerischen Ereignisse stark gelitten. In speziellen zoogeographischen Fragen konnten auch die Sammlungen der polnischen Gesellschaft für Heimatkunde und des Museums für Industrie und Landwirtschaft in Warschau, sowie die kleinen Lokalmuseen in Kielce, Lódź und Pabianice mit Erfolg benützt werden. Die von Mitte Mai bis Ende September unternommennn Exkursionen gestatteten, einige für die faunistische Gliederung des Landes wichtige Verbreitungsgrenzen in großen Zügen festzulegen. Im nördlichen Polen konzentrierte sich das Hauptinteresse auf die Schar nordischer Tiere, die in der Moränenlandschaft von Suwałki die Südgrenze ihrer Verbreitung findet. In Südpolen galt es vor allem, das Vordringen karpathischer Faunenelemente nach Norden zu verfolgen. Hier ließen sich zwei Einwanderungsstraßen erkennen: die eine führt von den Vorbergen der Karpathen über die Hügel bei Krakau nach den Bergen von Olkusz und Ojców; die zweite wird durch die Roztocze gebildet, welche montanen Tieren einen Zugang von der podolischen Platte nach dem Lubliner Kreideplateau gestattet. Bemerkenswert erscheint unter anderem die Auffindung von *Somatochlora alpestris* auf den Mooren bei Czenstochau, einer in Deutschland bisher nur aus Oberbayern und aus Oberschlesien bekannten Libelle. Der Einfluß der Landeskultur auf die Entwicklung des Tierlebens konnte an einer Reihe von Beispielen nachgewiesen werden. In dieser Beziehung ist das Weichseltal ein unübertreffliches Beobachtungsgebiet, in welchem die politische Grenze eine im Kampfe mit der modernen Flußregulierung unterliegende Fauna von einer im Zeichen der Verwilderung freudig gedeihenden Tierwelt scheidet. Im Zusammenhange mit derartigen Beobachtungen über das Vorkommen von Tieren, die in manchen Gegenden Deutschlands ausgestorben oder selten geworden sind, wurden mit Unterstützung der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen Maßnahmen zum Schutze der polnischen Fauna angeregt.

Gorjaczkowski, Wł. Szkodniki roślin uprawnych w 1914 roku. — Roczn. Tow. Ogsodn. za rok 1914, Warszawa 1915. S. 59—69, 3 Figuren.

Bericht über das Auftreten von tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen im Jahre 1914. Interesse beansprucht das Vorkommen von *Otiorrhynchus sulcatus* bei Warschau an Liguster, dessen Blätter der Käfer vom Rande her angreift. Eine Raupe von *Saturnia pyri* wurde in Warschau auf einem Birnbaum gefunden; sie dürfte nach der Ansicht des Referenten sicher eingeschleppt worden sein.

Hase, Albrecht. Praktische Ratschläge für die Entlausung der Zivilbevölkerung in Russisch-Polen. (Nach eigenen Erfahrungen). — Berlin 1915. 20 Seiten.

Hase hat etwa 1000 Personen in einer polnischen Stadt auf Kopf- und Kleiderläuse untersucht und fand bei Kindern 73%, bei Frauen 90%, bei Männern 58% mit Läusen behaftet. Er schlägt vor, zwei Arten von Verlausung zu unterscheiden. Stammverlausung liegt vor, wenn eine Person in ihren Kleidern entwicklungsfähige Eier, sowie Brut und erwachsene Tiere hat, die ständig Nachkommen erzeugen. Als Kontaktverlausung bezeichnet er diejenigen Fälle, in denen eine Person nur wenig Läuse hat, die sie durch Schlafen in den verlausten Wohnungen oder durch Anstreifen an verlauste Individuen aufgelesen hat. Besonders stark verlaust fand Hase die alten Männer mit langen Bärten, langem Kopfhaar, schmierigen Kaftanen und Pelzen, ferner die in Lumpen fragwürdigster Verfassung gehüllten alten Weiber und die Straßenkinder von 3 bis 14 Jahren. Fast gar keine Verlausung zeigen die jungen Burschen und Mädchen. Auch die Säuglinge bis zu einem Jahr fand der Verfasser meistens ohne Läuse, auch wenn die Umgebung verlaust war. Der Hauptteil der Schrift beschäftigt sich mit den Maßnahmen, die Hase bei der Entlausung der Zivilbevölkerung in Russisch-Polen erprobt hat.

Hase, Albrecht. Ein Beitrag zur Fliegenplage. — Zeitschr. f. angew. Entom. Bd. 3, 1916. S. 117—123, 1 Textabbildung.

Der Verfasser teilt Beobachtungen über Fliegenplagen mit, die er in den Monaten Juni bis August 1915 in dem polnischen Dorfe Ruda zwischen Grajewo und Osoviec und in dem hauptsächlich von Juden bewohnten Städtchen Stawiski gemacht hat. „Ich bin in Wohnzimmern und Küchen gewesen, in denen die Fenster schwarz von Fliegen (besonders Stubenfliegen) waren. Es saß und schwirrte Fliege neben Fliege so dicht, daß das Zimmer wie durch ein dunkles

Tuch verdunkelt erschien. Ein Schlag mit der Hand durch die Luft aufs Geradewohl, und man hatte stets einige Fliegen gefangen. Das Summen der Tiere im geschlossenen Raum störte beim Sprechen! Die Gesichter, natürlich meist schmierig und schmutzig, der Säuglinge in den Wiegen waren oft schwarz von den darauf sitzenden Fliegen. Mehr als einmal hat es mich gewundert, wie die Kinder dies so geduldig aushalten konnten. Noch toller sah es in den Küchen aus! Alle umherstehenden Speisen (besonders die Ränder der Milchschüsseln) waren mit einer Fliegenschicht bedeckt. Die Kochgeschirre an den Wänden (die Teller usw.) waren durch Fiiegenkot marmoriert. Ganz ebenso zeigten eine unglaubliche Besudelung die Bilderrahmen, die Heiligenbilder, die Spiegel, die Vorhänge (wenn vorhanden), die Rouleaus, die Fensterscheiben und -kreuze. Aber auch alle Wäschestücke, Bettwäsche und Leibwäsche, waren oft übersät mit den Kotspuren." Die Brutplätze der Fliegen bildeten die völlig ungedeckten Aborte mit dem daneben liegenden offenen Misthaufen, ausgedehnte Müllfelder, die sich zwischen den Häuserblocks fanden, und die Straßenrinnen, in die bei dem Mangel jeglicher Kanalisation alle Hausabwässer geschüttet wurden; dazu kamen die meistens unmittelbar an die Wohnräume anstoßenden Pferdeställe. Abwehrmaßregeln hatten nur geringen Erfolg, da zwar die Müllfelder und die mangelhaften Abortanlagen beseitigt, auch für eine Reinhaltung der Straßenrinnen gesorgt wurde, aber eine Verlegung der Pferdeställe in weitere Entfernung nicht möglich war. Fliegenleim und das Einsetzen von Fliegenfenstern hat sich nicht recht bewährt. Durch Verdunkelung der Vorräume wurden die Fliegen etwas abgehalten, ins Wohnzimmer zu kommen. Die Bekämpfung mit Gift (altes Bier mit Arsenik) ergab befriedigende Resultate, ist aber nicht ganz unbedenklich. Denn die Fliegen sterben erst mehrere Stunden nach dem Genuß der Arseniklösung und können daher, wenn sie in Speisen fallen, leichte Vergiftungen beim Menschen hervorrufen. Weniger gut als das Arsenikbier hat das rote Fliegenpapier gewirkt, da es zu rasch eintrocknet oder aber bei zu starker Befeuchtung eine zu stark verdünnte Lösung gibt. Um die Fliegen in der Nähe der Feldküchen zu vernichten, wurde Saprol in die Rinnen geschüttet, das leider zu schnell in den Boden einzog und daher nur vorübergehenden Erfolg hatte. Weißkalk, der in den Abort eingegossen wurde, hat eigentlich ganz versagt. In der Zusammensetzung der Fliegenschwärme waren besonders die Stubenfliegen (*Musca domestica* und *Homalomyia canicularis*) beteiligt, doch hat der Verfasser auch Schwärme gesehen, die fast ausschließlich aus Schmeißfliegen (*Calliphora erytrocephala* und *vomitoria*) und Goldfliegen (*Lucilia caesar*) bestanden. Sehr oft wurde auch die Schlammfliege (*Eristalis*) beobachtet.

Hendel, F. Revision der palaearktischen Sciomyziden. Abhandl. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. 2. 1902.

Diese Arbeit war dem Referenten nicht zugänglich.

Herold, W. Zum Vorkommen von *Psophus stridulus* L. Zeitschr. f. wissenschaftliche Insektenbiologie. Vol. 12, 1916. S. 318—19.

Erwähnt das Vorkommen von *Psophus stridulus* zwischen Alexandrowo und Ciechocinek.

Heymons, Richard. Die Vielfüßler, Insekten und Spinnenkerfe. — Brehms Tierleben. Bd. 2, 4. Aufl. Leipzig u. Wien 1915. 716 Seiten, 367 Abbildungen im Text, 39 Tafeln, 1 Kartenbeilage.

Der Verfasser erwähnt (S. 98) das Auftreten von *Pachytilus migratorius* in Polen und berichtet (S. 184) nach Taschenberg über die ehemalige Bedeutung von *Margarodes polonicus* als Handelsartikel.

Hildt, Ludwik. Spis owadów znalezionych pod Warszawą, oraz w okolicach w psomieniu 40 kilometrów odległych. — Pam. fizyogr, Vol. 19. Warszawa 1907. S. 59—80.

Aufzählung der Coleopteren, die der Verfasser bei Warschau bis zu einem Umkreise von 40 Kilometern beobachtet hat, mit Notizen über ihre Erscheinungszeit und die Häufigkeit ihres Auftretens.

(Fortsetzung folgt.)

Liste

abgebbarer Separata aus der **Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.**
Band I (1905) — XI (1915).

Zu beziehen vom Herausgeber **H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstrasse 66.**

Preise ausschließlich Porto.

	Mark
Fiedler jun., August. Ueber den Nestbau von Vespa media **Scholz, Ed. J. R.** Zwei merkwürdige Libellen aus Schlesien **Grabe, Albert.** Hybernia marginaria ab. denigraria Uffeln	0,25
Slevogt. Scheinbare und wirkliche Farbenänderungen bei Lepidopteren **Mužik, Franz.** Kann Lucanus cervus L. auch überwintern? **Füge, Bernh.** Brenthis pales arsilache Esp. forma nova hannoverana	0,25
Stauder, H. Verzeichnis der auf meiner vorjährigen algerischen Reise gesammelten Formiciden **Hering, Fritz.** Papilio turnus L. ab. nov. niger Hrg. **Hering, Fritz.** Euchloe cardamines L. ab. nov. saxonia Hrg. **Reinberger, J.** Zur Dunkelfärbung von Papilio machaon L. **Kröber, O.** Beitrag zur Biologie der Drosophilinae **Thienemann, Aug.** Das Sammeln von Puppenhäuten der Chironomiden	0,30
Depoli, Guido. Carabidi fitofagi **Krausse, A. H.** Die Phylogenie und geographische Verbreitung der Formen von Carabus Genei Gén. **Friederichs, K.** Amara aulica in Distelköpfen **Schmidt, Hugo.** Eine neue Microlepidopteren-Galle am Esdragon (Artemisia dracunculus L.) **Villeneuve, J.** Sur Tachina macrocera R. D. (Dipt. Tachin.)	0,25
Stichel, H. Eigenartige Nahrung der Raupe von Celerio euphorbiae (Deilephila e.) L. **Friederichs, K.** Aphodius-Arten als Fäulnisbewohner **Friederichs, K.** Einige Nährpflanzen v. Cneorrhinus geminatus F. (plagiatus Schall) **Mainardi, Athos.** Carabidi fitofagi **de Cobelli, Ruggero.** I pronubi del Ficus corica L. nel Trentino **Schuster, Wilhelm.** Neckarschmetterlinge. Besonderheiten meiner Sammlung **Kröber.** Berichtigung zum „Beitrag der Biologie der Drosophilinae"	0,25
Scherer, E. Ein Fall von Copula inter mares bei Gonepteryx rhamni L. **Reinberger.** Zur Dunkelfärbung von Papilio machaon L. II. **Stichel, H.** Melanismus bei Lymantria dispar L.	0,25
Pöschmann, E. Zweimalige Ueberwinterung von Diphtera alpium Osbeck und Acronycta aceris L. (ab. candelisequa Esp.) **Reinberger.** Futterpflanzen der Zygaenen-Raupen **Roubal, Jan.** Lucanus cervus L. kann auch in freier Natur überwintern **Roubal, Jan.** Aus der Lebensweise des Calopus serraticornis L.	0,25

Band IX, 1913.

	Mark
Krausse, Anton. Eine merkwürdige Begegnung mit einer Mantis religiosa L. **Schuster, Wilhelm.** Bio- u. psychologisches Verhalten von Cheimatobia boreata Hb. (Lep., Geom.)	0,10
Schulze, Paul. Scolytus geoffroyi Goeze (Col., Ipid.) an Wallnuß **Kleine, R.** Lebenszähigkeit von Schmetterlingsraupen **Blume, E.** Hat Stauropus fagi L. (Lep. Notod.) 2 Generationen? **Schuster, Wilhelm.** Der Pfirsichbock Purpuricenus Koehleri Fabr. im Mainzer Becken	0,25
Uffeln, Karl. Zur Kenntnis von Acidalia muricata Hufn. **Stauder, H.** Zur Frage der Ueberwinterung von Colias croceus Fourc. (edusa F.) als Falter **Hannemann, E.** Pachycnemia hippocastanaria Hb.	0,25
Rangnow sen., H. Nordische Plusia-Arten **de Cobelli, Ruggero.** Boreus Westwoodi Hagen **Natzmer, G. v.** Variationserscheinungen bei den Ameisen	0,25

		Mark
Kabis, Gg.	Bapta pictaria Curt.	0,25
Zacher, Friedrich.	Nachtrag zur Kenntnis der schlesischen Orthopteren	
Fahringer, Josef.	Zur Frage der Ernährungsweise von Phosphuga atrata L.	0,25
Unzicker.	Hemileuca maja Dru., ihre Lebensweise und ihre Verwandten (Lep. Saturn.)	
Stauder, H.	Ueberwinterung der Pieris rapae L.-Raupe im Süden des Fluggebietes der Art	
Hopp, W.	Vögel als Feinde von Schmetterlingen	0,25
Hopp, W.	Kleine biologische Notizen über brasilianische Lepidopteren	
Kathariner, L.	Ueber die Puppenruhe von Papilio machaon L.	
Wagner, W.	Eine grabende Schmarotzerhummel	
Keller, Ernst.	Hermaphroditismus bei Euchloe cardamines L.	
Stauder, H.	Kannibalismus der Raupe von Spilosoma lubricipeda L.	
Werner, F.	Massenansammlung von Coccinella	0,25
Reinberger.	Zur Färbung des Lindenschwärmers (Mimas tiliae L.)	
Natzmer, G. v.	Ueber Königinnenersatz bei Myrmica rubra	
Hendel, Friedr.	Angituloides n. gen. (Dipt.)	0,10
Stichel, H.	Weiterer Bericht über Vogelknöterich fressende Wolfsmilchraupen	0,20
Stichel, H.	Melanismus bei Cucullia artemisiae Hufn.	

Band X, 1914.

		Mark
Hilbert, R.	Ueber das massenhafte Auftreten von Coccinella quinquepunctata L. (Mit 1 Abbildung). 1914	0,25
Rangnow, Hermann sen.	Beitrag zur Biologie von Argynnis euphrosyne fingal Herbst	
Uffeln, K.	Ein Zwitter von Parnassius apollo L.	0,25
—	Eine neue Abart von Hybernia marginaria Bkh.	
—	Witterungsvermögen der Hirschkäfer	
Wagner, W.	Nester von Rhopalum tibiale F. (Hym.). (Mit 2 Abbild.)	
Syche, H., Tambs.	Carabus nitens L.	0,25
Stichel, H.	Riodinidae (Erycinidae) als Blumenbesucherinnen (Lep., Rhop.)	0,25
Stauder, H.	Verzeichnis der Formiciden, von mir im Juni 1913 in Süditalien gesammelt	
Stauder, H.	Verzeichnis der im Juni 1913 in Süditalien erbeuteten Coleoptera	
Thiele, H.	Die Klopfpraxis	0,25
Hackauf, Th.	Aufsuchen überwinterter Raupen im zeitigen Frühjahr	
Davidson, J.	Ueber die Wirtspflanzen von Aphis rumicis	0,25
Lengerken, Hanns von.	Die Larve von Cicindela maritima	
Bierig, Alex.	Ueber Endomychus coccineus L. und eine Farbenaberration desselben (Mit 2 Abbild.)	0,25
Schmidt, Hugo.	Bemerkungen zu einigen von Eriophyiden (Gallmilben) erzeugten Knospendeformationen	
Riehn, Helmuth.	Erodinus clathratus F. und seine Variabilität im Banater Mittelgebirge	
Hering, Fritz.	Sauberkeitstrieb bei Raupen?	
Blume, E.	Ein neuer Lichtfang-Apparat	
Schuster, Ludw.	Ueber einen Schmetterlingszug in Deutsch-Ostafrika	0,25
Dannenberg.	Tephroclystia sinuosaria	
Girault, A. A.	On the affinities of the subfamily Aphelininae	
Girault, A. A.	A new genus of Ophioneurine Trichogrammatidae from Java	
Wanach, B.	Einige Berichtigungen (Schmetterlinge im Carbon? — Aeschna)	0,25
Schmidt, Hugo.	Beobachtungen über die Bewegungsäußerungen der Larve von Agelastica alni L. (Mit 4 Abbild.)	

(Schluss folgt.)

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hamm i/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

Dr. **F. Ruschka,** Wien XII, Rotenmühlgasse 11, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Fürth in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Emil Ross, Berlin N. 58, Dunckerstr. 64, determiniert gewissenhaft exotische Coleopteren gegen Postverstattung und Materialüberlassung. Vorherige Anfrage mit Rückporto erwünscht.

Franz Philipps, Cöln a. Rh., Klingelpütz 49 sucht zu höchsten Barpreisen Zwitter, Hybriden, Aberrationen sämtlicher Familien von Macrolepidopteren d. palaearktischen Fauna zu kaufen.

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

H. Auel, Potsdam, Waldemarstr. 23a, abzugeben in Anzahl: *Hoplia gramminicola*, *Brenthus aurago*, *Br. caudata*, *Psilura monacha* (variant), ferner: Deutsche Ent. Entom. Zeitschrift 1907 — 6 Hefte — gegen Chrysomeliden (eventl. auch Sammel-Briefmarken).

P. Herm. Kohl, Kohlscheid b. Aachen Altersheim, wünscht zu kaufen: Pupiparen (Hippobosciden und Strebliden), oder bietet dafür im Tausch folgende von ihm am belg. Kongo entdeckte Treiberameisengäste (*Anomma Wilwerthi*): *Fustigerinus Kohli* Wasm., *Pseudoclavigerodes Kohli* n. g. n. sp. Reichensperger, *Sympolemon anommatis* Wasm., *Dorylomimus Kohli* Wasm. Sonst liefert er sie das Stück zu 3 Mark.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26a, bestimmt Insekten aller Art, Paläarkten und Exoten; grössere Formen, besonders Lepidopteren und Coleopteren bevorzugt. Gebühr à 10 ₰ bar, eventl. Uebernahme von Material oder andere Vereinbarung. Alle sonstigen Spesen zu Lasten der Auftraggeber Zunächst Anfrage mit bezahlter Antwort erbeten.

Albert Wendt, Rostock i. M., sammelt, kauft, tauscht Cerambyciden der Erde.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59, kauft ihm fehlende Arten exot. Cetoniden und Melolonthiden, auch Sammlungen und Ausbeuten, in denen diese Familien gut vertreten.

Ludwig Pfeiffer, Frankfurt a. M., Brückenstrasse 75, kauft und tauscht stets ihm fehlende Castniiden und Uraniiden.

Walter Klotz, Spandau, Jüdenstrasse 17, bietet an: Puppen *Philosamia cynthia* oder spannweiche Falter 1 Stück 0,35 M., *Antheraea pernyi* 1 Dtzd. 2,20 M., *Thais polyxena* 1 Dtzd. 1,40 M. Spesen besonders.

R. Tancré, Anklam, Pommern: Billigste Bezugsquelle für asiatische Schmetterlinge des palaearktischen Faunengebiets aus Transcaspien, Turkestan, Alai, Kuku-Noor, Amur.

Emil Stefan, Wien XVIII, Canong. 14, gibt ab im Tausch gegen Puppen und Eier von *Catocalen*: Interessante Zwitter und Gelege der 2. Inzucht von *L. japonica dispar.*

H. Alsen, Stuttgart, Neckarstr. 39, kauft Aberrationen von *A. caia*, *D. tiliae*, *C. euphorbiae*, *Mel. didyma*, eventl. Eulen im Tausch.

F. Hartig, Gries bei Bozen, Südtirol, gibt ab: *Cum. diluta* in Tüten und gespannt, aus Südtirol.

Gust. Junkel, Crimmitschau (Sa.), Obere Silberstr. 3, liefert billig: tadellos präparierte Raupen.

Conrad Bensch, Berlin-Tempelhof, Parkstrasse 11, bietet an: Puppen *Cucullia argentea* und *artemisiae* gemengt. 1 Dtzd. 0,70 Mark und Versandkosten gegen Voreinsendung oder Nachnahme.

R. A. Polak, Amsterdam, Oetewalerstrasse 14 sucht zu erwerben: Fraßstücke von Forstinsekten.

A. Müller, Frankfurt a. M., Brüder Grimmstrasse 26, kauft stets: Psylliden (Blattflöhe) aus allen Gebieten, mit genauer Fundangabe, gut erhalten.

H. Rangnow, Berlin 65, Transvaalstrasse 43 I, bietet an: *Satyrus hippolyte* e. l. ♂♀ 3,— M., *Coenonympha leander*, ♂♀ 1.— M. Tausch gegen Puppen u. Eier, bes. von Catocalen.

Rudolf Lassmann, Halle a. S., Lessingstrasse 43, gibt ab: Eier *Bombyx mori* von grossen Paaren 100 Stck. 0,40; 1000 Stck. 3,25 M. und Porto.

Joh. Herzig, Stuttgart, Seestr. 68, sucht zu erwerben direkt vom Sammler: Balkan- und Kleinasien-Material: Eier, Puppen, Falter (Tüten) in kleineren und grösseren Posten.

W. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schles., kauft stets zu guten Preisen und gegen sofortige Kasse grosse Ausbeuten und geschlossene Sammlungen von Schmetterlingen.

Sanitätsrat Dr. **C. Fiedler,** Suhl i. Thür., sucht Käfer-Tausch in besseren Europäern. Grosse Anzahl selbstgesammelter besserer Arten aus den Südalpen abzugeben.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** % bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Lymyxelidae. — Alleculidae. **Rhizopertha** dominica 4, Niptus hololeucus 1. **Ptinus** variegatus 1. **Mycterus** umbellatarum 3. **Pyrochroa** coccinea 1. **Anthicus** morawitzi 5. **Zonabris** aliegena 15, cincta 3, v. matthesi 6. **Coryna** sicula 10. **Oenas** pidata 6. **Mordella** pumila 6, spec.? e Sicil. 6 **Stenalia** testacea 2. **Orchesia** micans 2. **Zilora** serica 20. **Hymenalia** rufipes 2. **Cteniopus** sulphuripes 2. **Omophlus** armillatus 10, syriacus 6.

Exoten: **Apate** terebrans 12. **Tomaxia** bidentata d. 8. **Mordella** leucosticta 5. **Lagria** grandis 4.

Lariidae, Anthribidae, Curculionidae. **Laria** atomaria 2. **Urodon** musculus 6. **Platystomus** albinus 2. **Otiorrhynchus** aurifer 2, brunneus 6, corruptor 2, fullo 5, gemmatus 2, getschmanni var. 10, hungaricus 3, v. lugdunensis 3, kelecsenyi 6, megerlei 6, malefidus v. praelongus 10, nobilis 2, raucus 2, reynosae 20, pulchellus 6, sensitivus 2, singularis 2, truncatus v. viridilimbatus 10. **Tithonus** chrysocomus 3 **Peritelus** hirticornis 2. **Nastus** sareptanus 10. **Mylacus** syriacus 10. **Ptochus** procellus 4. **Phyllobius** akbesianus 8, argentatus 1, virideaeris 2, viridicollis 2. **Chilonus** meridionalis 8. **Sciaphilus** asperatus 3. **Brachysomus** echinatus 2, villosulus 3. **Foucartia** squamulata 2. **Barypithes** armiger 12, vallestris 12. **Eusomus** taeniatus 6. **Sitona** formaneki 5, gressorius 2, regensteinensis 3. **Trachyphlocus** gibbifrons 20. **Liophloeus** gibbus 4. **Barynotus** obscurus 4. **Tanymecus** montandoni 20. **Brachycerus** junix 5. **Coniocleonus** glaucus 4, nebulosus 4. **Mecaspis** alternans 3. **Pseudocleonus** cinereus 1. **Cleonus** piger 1, tetragrammus 20. **Larinus** flavescens 3, grisescens 12, sibiricus 8, vittatus 4, v. albarius 8. **Rhinocyllus** conicus 2 **Hylobius** abietis 1, piceus 2. **Liparus** germanus 2, glabirostris 2. **Coniatus** splendidulus 3. **Notaris** acridulus 1. **Mononychus** punctum-album 2. **Coeliodes** erythroleucus 2. **Stenocarus** cardui 1. **Cidnorrhinus** 4-maculatus 1. **Allodactylus** affinis 1. **Rhinoncus** bruchoidse 3, inconspectus 2, pericarpius 1, perpendicularis 2. **Ceutorhynchidius** troglodytes 1. **Micrelus** ericae 2. **Sirocalus** floralis 1, nigrinus 4, pulvinatus 4, pyrrhorhynchus 3. **Ceutorrhynchus** asperifoliarum 2, assimilis 4, borraginis 12, coarctatus 4, cochleariae 2, constrictus 4, crucifer 3, erysimi 1, geographicus 1, macula-alba 2, pleurostigma 2, quadridens 2, symphiti 2, syrites 3. **Balanius** nucum 2. **Anthonomus** pomorum 1. **Gymnetron** antirrhini 3. **Apion** austriacum 10, montandoni 6. **Rhynchites** aeneovirens 2, aequatus 1, aethiops 10. **Attelabus** nitens 1. **Apoderus** carbonicolor 8.

Exoten: **Brenthus** anchorago 3. **Diurus** furcillatus 15. **Polycleis** maculatus 15. **Eustales** pentachordius 6. **Leptos** hopei 6. **Eudiagogus** episcopalis 4. **Ithycerus** noveboracensis 6. **Lixus** auriculatus 6, bisulcatus 6, frater 6. **Heilipus** catagraphus 5, trachypterus 8. **Belus** semipunctatus 6. **Apoderus** humeralis 4. **Attelabus** bispinosus 8. **Anthonomus** scutellaris 8. **Alcides** intrusus 8, olivaceus 8. **Rhinastus** pertusus 25. **Cratosomus** taurus 15. **Mecopus** bispinosus 5, doryphorus 8. **Centrinus** olfersi 8. **Sphenocorynus** cinereus v. 4-punctatus 8. **Neoxides** bilineatus 12. **Cercidocerus** fabricator 8. **Oxyrrhynchus** discors 5. **Ganae** lineata 10. **Sipalpus** guineensis 6. **Rhina** barbirostris 15. **Tricolchis** inornata 6.

Ipidae, Scarabaeidae. **Polygraphus** subopacus 10. **Pityogenes** chalcographus 1. **Ips** laricis 1, 6-dentatus 2. **Xylocleptes** bispinus 2. **Trox** sabulosus 2. **Glaresis** rufa 30. **Psammobius** porcicollis 2. **Aphodius** erraticus 1, luridus 1, v. nigripes 2, prodromus 1. **Heptaulax** porcellus 10. **Ceratophyus** typhoeus 2—4. **Geotrupes** alpinus 5, mutator 2, spiniger 2, stercorosus 1, vernalis 1. **Lethrus** cephalotes 35. **Scarabaeus** puncticollis 4, semipunctatus 4, variolosus 2. **Gymnopleurus** cantharus 3, mopsus 2, serratus v. confusus 2, sinuatus 15, sturmi 2. **Sisyphus** boschniaki 4. **Onthophagus** columella 10, fracticornis 1, ovatus 1, verticornis 1. **Copris** lunaris 1. **Bubas** bison 3. **Onitis** spec. ? e Rossia 8. **Glaphyrus** festivus 20, superbus 15, variaus v. variabilis 12. **Amphicoma** koschkantschikoffi 20, vulpes 5, v. psilotrichia 4. **Anthypna** abdominalis 3. **Serica** brunnea 2. **Maladera** holosericea 2. Homaloplia altern. v. atrata 4. **Lachnota** henningi 20. **Lasiopsis** canina 30. **Haplidia** fissa 12. **Rhizotrogus** fallax 30. **Apterogyna** euphytus 20. **Amphimallus** fabricollis 10, solstitialis 2. **Polyphylla** laticoll. v. chinensis 50. **Anoxia** maculiventris 20 **Pachydema** bipartita 20. **Poplia** mutans v. indigonacea 10. **Mimela** lucida 8, lucidula 16 **Anomala** aenea 2, osmanlis 4. **Anisoplia** agricola 3, cyathigera 2, lata 2, leucaspis 2. **Xylotrupes** dichotomus ♂ 20—30 ♀ 15. **Oryctes** nasicornis 2—4. **Pentodon** bidens 15.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 11/12. **Berlin, den 31. Januar 1918.** **Band XIII.** **Erste Folge Bd. XXII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 11/12.

Original-Abhandlungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Die Adressen-Aenderung des Herausgebers wird gefälliger Beachtung empfohlen (s. nächste Seite).

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln),

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Biologische Beobachtungen an Anopheles in Württemberg.

Von **Heinrich Prell**, Tübingen.

(Schluß aus Heft 9/10.)

(Mit 35 Abbildungen.)

Anders wird das Bild nur dann, wenn *Culex* sich an Spinneweben festgesetzt hat. Da die Tiere hierbei frei an den Beinen in der Luft hängen, und ihre Lage ausschließlich durch die Gewichtsverteilung bestimmt ist, so kann ihre Haltung dann ganz außerordentiich an diejenige von *Anopheles* erinnern. Der einzige Unterschied, der dann noch bestehen bleibt, die mehr gerade, spindelförmige Gestalt der Anophelen gegenüber der abgestutzt stabförmigen, gebrochenen der *Culex*, verbunden mit der schwächeren Thoraxentwicklung bei *Anopheles* und dem dicken Brustkasten der *Culex*, ist selbst bei geringer Entfernung so wenig auffällig, daß auch dem Geübtesten eine Täuschung vorkommen kann, und er eine *Culex pipiens* für einen *An. bifurcatus* oder eine *Th. annulata* für einen *An. maculipennis* hält.

Zu einer sicheren Diagnose ist also stets die Untersuchung der gefangenen Schnake wünschenswert.

Wie kommt es nun, daß *Anopheles* sich in den Ställen in so großer Anzahl sammelt? Von verschiedenen Seiten ist, wie erwähnt, darin eine Art von Anpassung an das Leben in der Umgebung des Menschen erblickt worden, und *Anopheles* daher als eine Art von Haustier bezeichnet worden. Der wahre Grund dürfte vielleicht an anderer Stelle zu suchen sein. Der hungrige *Anopheles* besitzt einen sehr raschen und lebhaften Flug, in dem ihm kaum eine andere Schnakenart überlegen sein dürfte. Daß er deshalb keineswegs zu weiteren Flügen geneigt ist, erklärt sich durch die verhältnismäßig schwächere Ausbildung der Flugmuskulatur im Vergleiche zu *Culex*. Im Gegensatz dazu legt der vollgesogene *Anopheles* eine außerordentliche Flugunlust an den Tag. Jagt man ihn auf, so fliegt er oft nur einige Centimeter, selten über einen Meter weit fort, um sich sofort wieder in seiner bekannten Stellung niederzulassen. Und dieses biologische Verhalten, das mit der Anpassung an irgend welche Bedingungen kaum etwas zu tun hat, dürfte als Ursache für die Schnakenansammlungen in den Ställen in Anspruch zu nehmen sein. Bei der Durchmusterung der Anophelen in einem Stalle wird man finden, daß es sich fast ausnahmslos um solche vollgesogenen Individuen handelt. Angelockt durch den Geruch ihrer Opfer, sind diese Schnaken von ihren Brutstätten in die Ställe hineingeflogen. Dort hatten sie genügend Gelegenheit, sich ordentlich mit Blut zu mästen. Nach der Mahlzeit waren sie dann zu schwerfällig und zu träge, wieder ins Freie zu streichen. Sie setzten sich vielmehr unweit von ihrer Nahrungsquelle an einen zusagenden Fleck, um dort ihrer Verdauung obzuliegen, und scheinen daselbst die gesamte Verdauung abzuwarten, während die *Culex*arten nach einiger Zeit doch noch die Ställe verlassen. Aehnliche Verhältnisse dürften auch

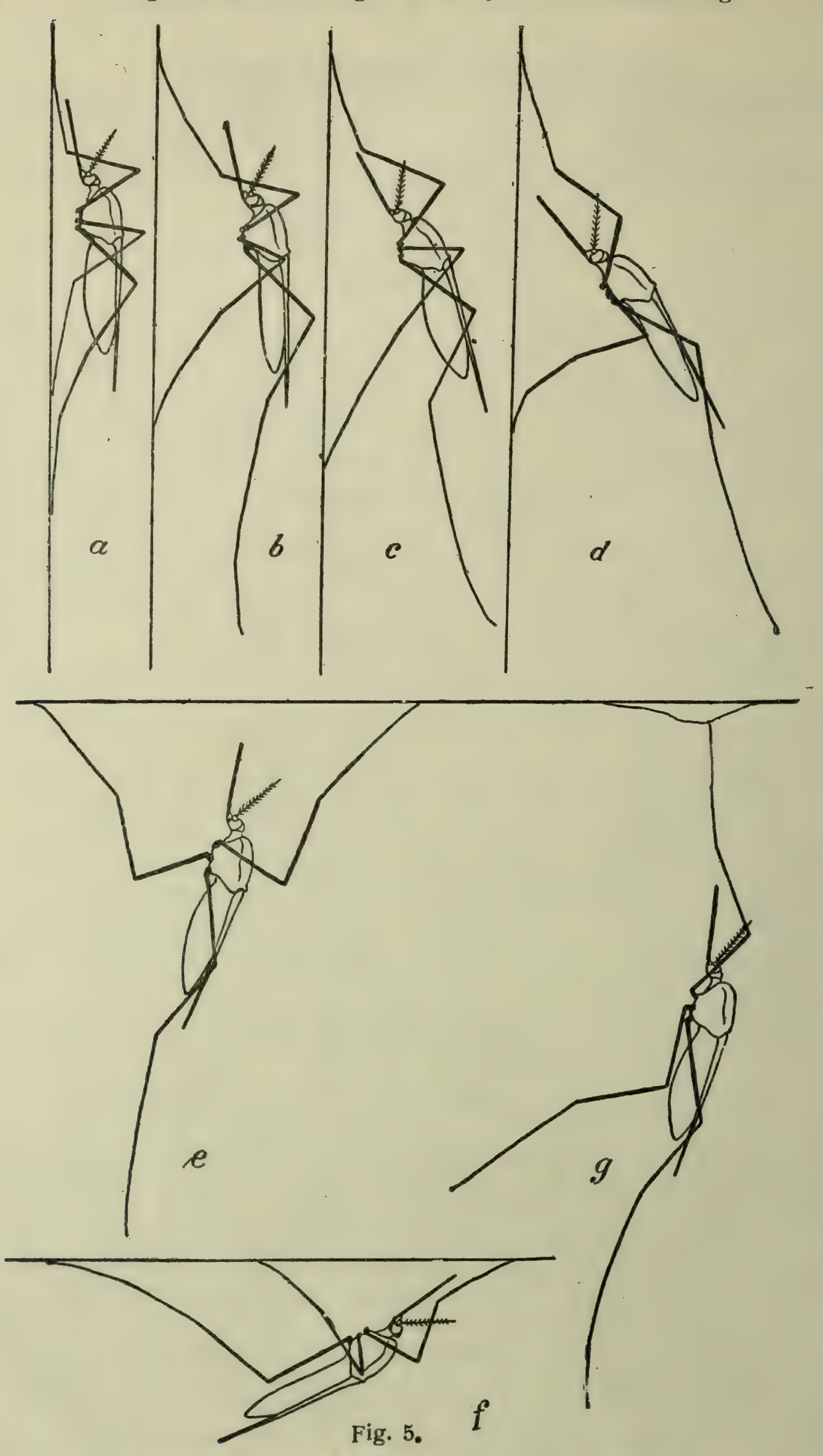


Fig. 5.

Anopheles-♀ in Ruhestellung, schematisch; a—d an der Wand sitzend; e, an der Decke, g an einem Spinnenfaden hängend; c und e sind vorherrschend.

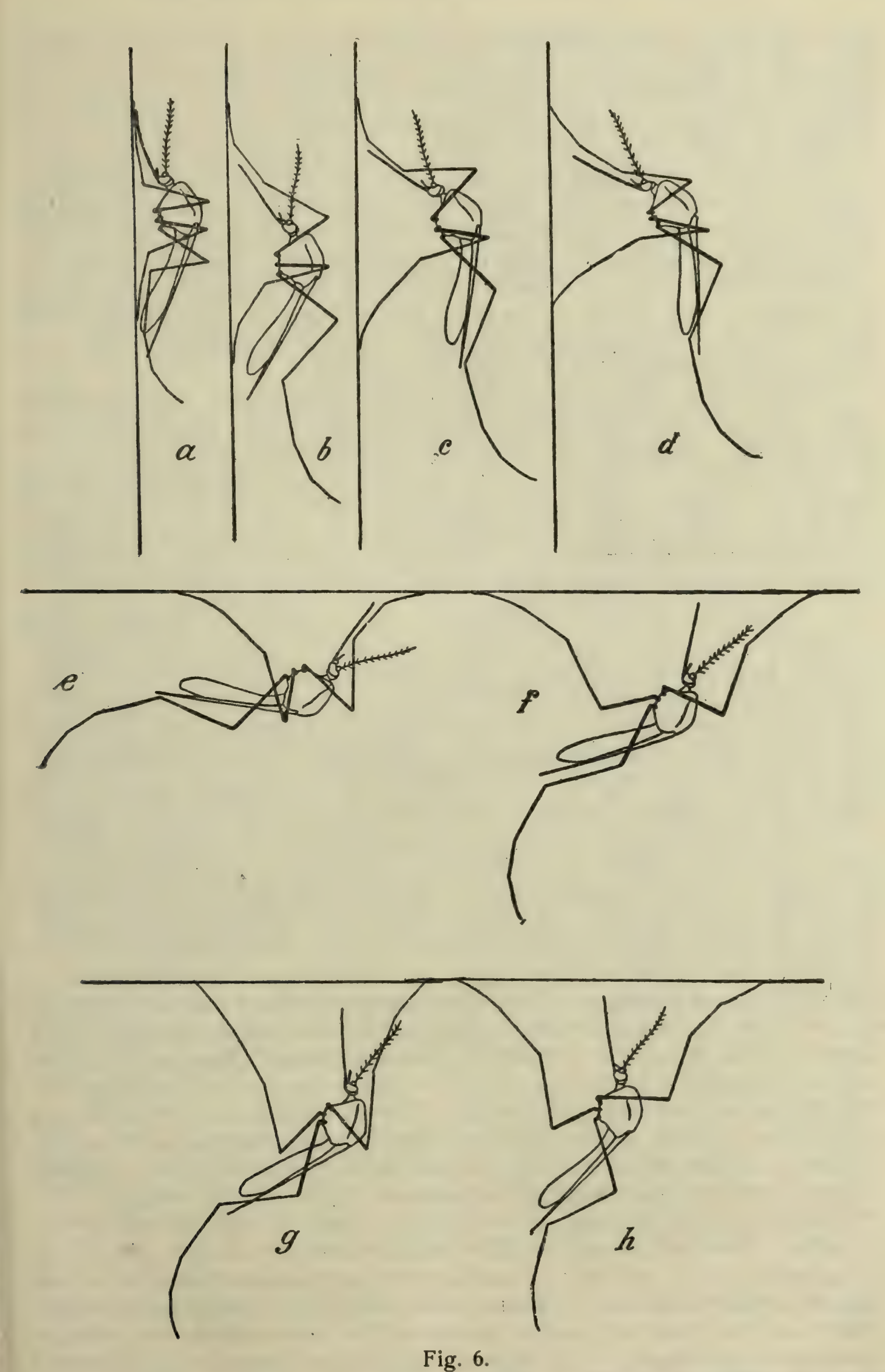


Fig. 6.

Culex-♀ in Ruhestellung, schematisch; a—d an der Wand sitzend; e—h an der Decke hängend; b, c und f sind vorherrschend.

da vorliegen, wo nicht Haustieren in Ställen, sondern dem Wild an seinen Ruheplätzen das Blut abgezapft wurde. Hier werden vermutlich die Anophelen in der Nähe dieser Ruheplätze sich in größerer Zahl zusammenfinden. Praktische Bedeutung kann das in Gegenden gewinnen, wo das Vieh nicht im Stall gehalten wird, sondern dauernd draußen auf der Weide bleibt.

So bilden die Ställe als solche nicht bevorzugte Aufenthaltsräume, welche die Schnaken etwa wegen der dort herrschenden Temperatur oder Luftfeuchtigkeit als günstigen äußeren Bedingungen für die Eientwicklung aufsuchen, sondern ausschließlich gleichsam Absteigequartiere zum ruhigen Verdauen rasch nach der Mahlzeit. Nur so ist es erklärlich, daß Keller und andere Räumlichkeiten, die manchmal in ihren äußeren Bedingungen ganz den Ställen entsprechen, von den Anophelen gewöhnlich nicht aufgesucht werden.

Unter dem Gesichtspunkt ist es auch verständlich, daß *Anopheles* sich nur in sehr beschränktem Maßstabe die Ställe oder Keller zum Ueberwintern aussucht. So enthielten beispielsweise von zwei Ställen, in denen ich im Sommer viele Tausende von *Anopheles*-Weibchen antraf, im Februar der eine gar keine, der andere nur zwei Anophelen, die man vielleicht als zufällig hierher verirrte Gäste bezeichnen darf. Auch die Männchen von *Anopheles* sind, im Vergleich zu *Culex pipiens*, unverhältnismäßig selten in Häusern anzutreffen.

Anopheles ist eben keineswegs ein „Haustier", sondern eine „Wildart", die nur zum Blutsaugen in Ställe kommt und, beinahe möchte man sagen widerwillig, dort längere Zeit zurückbleibt. Allein das zufällige Zusammentreffen der geringen Flugfähigkeit vollgesogener Anophelen einerseits und das Vorkommen von günstigen *Anopheles*brutstätten auch in der Nähe menschlicher Siedelungen hat den Fieberschnaken den unberechtigten Namen eines Haustieres eingetragen, während ihr sonstiges biologisches Verhalten als Larve und Volltier dagegen spricht.

Die Berechtigung dieser Auffassung tritt am deutlichsten hervor, wenn man vom offenen Lande her sich gedrängteren Siedlungen, etwa dem Inneren großer Städte nähert. *Culex pipiens* kann sich dort überall halten, mag sie nun in Abwassergruben oder in stagnierenden Dachrinnen brüten. *Anopheles* mit seinen höheren Ansprüchen ist nicht imstande, ihr überallhin zu folgen und fehlt somit beispielsweise in der Altstadt von Stuttgart völlig, während dort über *Culex* sehr geklagt wird. Auf der andern Seite genügen kleine Wasseransammlungen, wie reine Regentonnen oder Springbrunnenbassins (Anlagen vor dem Bibliotheksgebäude in Stuttgart), um *Anopheles* Unterkunft zu bieten. Dafür, daß *Anopheles* auch ganz nach Art der „Waldschnaken" im Freien leben kann, spricht einmal das Vorkommen seiner Larven auch in ganz abseits gelegenen Tümpeln, und dann wird es bestätigt durch Literaturangaben, welche diese Lebensweise gerade für *Anopheles* betonen.

Die geringe Neigung der Anophelen, sich in Hühnerställen aufzuhalten, in denen oft zahlreiche *Culex* sich finden, zeigt, daß sie im Gegensatze etwa zu der „omnivoren" *Culex pipiens* ausgesprochene „Säugetierschnaken" sind. Damit läßt sich gut in Einklang bringen, daß aus der Gattung *Anopheles* noch kein Ueberträger von Vogelplasmodien bekannt ist, während *Culex* als solcher in Betracht kommt. Wenn damit auch nicht gesagt sein soll, daß *Anopheles* keine Vögel sticht, so ist doch wohl anzunehmen, daß er vorzugsweise große

Säugetiere aufsucht. Praktisch wichtig ist das vor allem deshalb, weil es so möglich wird, allein durch das sorgfältige Absuchen der Viehställe in einem *anopheles*verdächtigen Bezirke den Nachweis über das Vorhandensein oder Fehlen von Fieberschnaken zu erbringen. Und wenn es Ställe, insbesondere Wiederkäuerställe, in dem zu untersuchenden Gebiete nicht gibt, wie etwa in Villenvierteln von Städten, so gelingt es, durch Anlegung von solchen Ställen, die etwa in der Gegend vorhandenen Anophelen in dieselben zu locken und sie darin gleichsam anzureichern, sei es nun, um nur ihre Anwesenheit festzustellen,*) sei es, um die trächtigen Weibchen abzutöten und so den Bestand einzuschränken.

Die *Anopheles*-Weibchen in den Ställen sind, soweit es sich durch Sektion direkt oder durch Beobachtung der Eiablage im Zwinger indirekt nachweisen ließ, sämtlich bereits befruchtet. Die Vereinigung der Geschlechter dürfte also, wie bei vielen Zweiflüglern, kurz nach dem Ausschlüpfen aus der Puppe erfolgen, während der Zeit, während deren sich die Tiere noch in der Nähe ihres Brutgewässers aufhalten, da nur dann beide Geschlechter wegen der Gemeinsamkeit des Wohnortes im Larvenstadium Gelegenheit haben, sich zu finden. Nach der Kopulation führen die Männchen noch ein kurzes Einsiedlerdasein im Freien, nur selten sich an geschützten Stellen, wie freistehenden Hütten nahe dem Brutgewässer u. a., in größerer Anzahl sammelnd. Die Weibchen schwärmen in die Stallungen, um dort Blut zu saugen und ihre Eier allmählich zu entwickeln. Ist doch die Blutnahrung biologisch weiter nichts als eine Art von Kraftnahrung, durch welche die Eibildung gefördert wird. Eine Abhängigkeit der Eibildung von der Aufnahme von Blut, derart, daß Schnaken, die nicht zum Stechen gekommen sind, sich auch nicht fortpflanzen können, wie man das früher annahm, ist inzwischen für *Anopheles* (R. O. Neumann) und andere Schnaken durch Zuchtversuche ohne Blutfütterung als nicht vorhanden erwiesen worden. Während die jüngeren *Anopheles* im Stall gleichmäßig schwarzbraun vom durchschimmernden Blute erscheinen, sieht man bei den älteren Individuen durch die Bauchdecken häufig die schneeweißen Eierstöcke über dem vollgesogenen dunklen Darme liegen.

Die Tageszeit, während derer die *Anopheles* vorzugsweise stechen, ist bekanntlich die Dämmerung. Gelegentlich versuchen die Schnaken aber auch bei Tage zu stechen, wenn man einen Stall betritt und sie aufscheucht; die eingezwingerten Schnaken waren zu jeder Stunde zu stechen bereit.

Je nach der herrschenden Temperatur stechen die *Anopheles*-Weibchen in verschieden langen Abständen zu wiederholten Malen, jedoch vermutlich nicht öfter als etwa fünfmal (Neumann). Genauere Angaben, welches Blutquantum unter günstigsten Verhältnissen ein einzelnes Weibchen seinen Opfern insgesamt entzieht, liegen somit noch nicht vor. Mit dem einzelnen Stich werden etwa 2 cmm aufgenommen.

Die Lebensdauer von *Anopheles* als Volltier scheint recht beträchtlich zu sein. In den Sommermonaten ließen sich bei Zuckernahrung *Anopheles*-Weibchen im Zwinger mit Leichtigkeit 2 Monate lang

*) Die gegenwärtig nicht selten angelegten provisorischen Ziegenställe in Gärten boten häufig Anhaltspunkte für den Nachweis von *Anopheles*.

am Leben erhalten; untergebracht waren sie dabei in einem kubischen Drahtgazekäfig von etwa 25 cm Seitenlänge, in den ein Schälchen mit Zuckerwasser zur Nahrung und ein weiteres größeres mit Wasser und einigen Wasserpflanzen zur Eiablage hineingestellt war. Daß diese Lebensdauer durch die Wintermonate beträchtlich ausgedehnt werden kann, bedarf kaum einer Erwähnung.

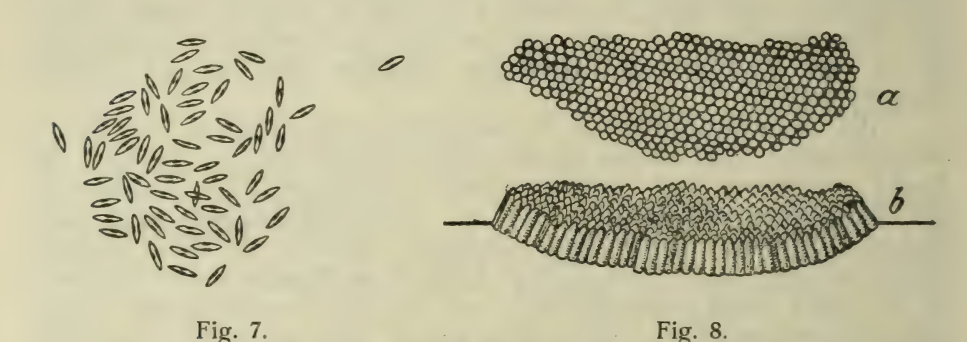


Fig. 7.

Eigelege von *Anopheles maculipennis;* 65 Eier einzeln horizontal schwimmend (× 5).

Fig. 8.

Eigelege von *Culex pipiens*; 400 Eier senkrecht mit einander zum „Eikahn" verklebt; a von oben gesehen; b seitlich, auf dem Wasserspiegel treibend (× 6).

Ist die Eibildung vollendet, so verlassen die Anophelen die Ställe und ziehen sich an die Brutgewässer zurück, um ihre Eier abzulegen. Im Zwinger, wo sie gern zur Eiablage schreiten, wenn man ihnen kleine Gefäße mit Wasser zur Verfügung stellt, legen sie die Eier in Gruppen von etwa 60—80 Stück ab; die Eier treiben dabei einzeln und frei, nur unregelmäßig zu rundlichen Flecken vereinigt, horizontal schwimmend auf der Wasserfläche umher (Abb. 7). Im Gegensatz dazu setzt *Culex pipiens* seine Eier in größerer Anzahl auf einem Male ab, und zwar werden sie dabei in vertikaler Stellung mit einander zu einer Art von Scheibe verklebt, welche als „Eikahn" auf der Wasseroberfläche treibt (Abb. 8 a, b).

Die schwarzbraunen Eier von *Anopheles* sind etwa 0,8 mm lang und 0,15 mm dick, kahnförmig und zeichnen sich durch eine Art von Schwimmgürtel aus, der ihnen das Treiben auf der Wasseroberfläche ermöglicht. Gelegentlich unter den Gelegen der im Zwinger gezogenen Schnaken auftretende weißliche Eier sind, wie ich das bei früherer Gelegenheit in ähnlicher Weise schon bei Schmetterlingen beobachten konnte, Degenerationsprodukte und nicht entwicklungsfähig; oft sind sie auch äußerlich wesentlich in der Größe hinter den normalen zurückgeblieben.

Für den praktischen Nachweis von *Anopheles* spielen die Eier keine nennenswerte Rolle, da sie zu schwer aufzufinden sind.

Je nach der Temperatur, bei 20° etwa innerhalb einer Woche, schlüpfen aus den Eiern die jungen Larven aus.

Ueber die Entwicklungsdauer der Larven und vor allem ihre Abhängigkeit von der Temperatur, gleichmäßig reichliche Nahrung vorausgesetzt, liegen bisher noch keine zuverlässigen und erschöpfenden Angaben vor. Sicher erscheint nur das eine, daß die *Anopheles*larve

verhältnismäßig höhere Ansprüche an die Temperatur stellt als *Culex*, und daher für gewöhnlich sich wesentlich langsamer entwickelt.*)

Die *Anopheles*larve durchläuft wie diejenige anderer Schnaken vier durch Häutungen von einander getrennte Entwicklungsstadien, welche morphologisch nur wenig von einander abweichen. Abgesehen von der verschiedenen Körpergröße, die wegen ihrer Abhängigkeit von Alter und Ernährungszustand nicht immer ein sicheres Urteil gestattet, lassen sich die vier Stadien an der Art ihrer Beborstung und vor allem an der Größe ihrer Kopfkapsel leicht erkennen und von einander trennen. Die Beborstung gibt auch einen Anhalt, die Larven der beiden heimischen Arten zu unterscheiden.

Die Puppe, welche bei der vierten Häutung aus dem letzten Larvenstadium sich entwickelt, ähnelt sehr derjenigen anderer Stechmücken und läßt sich nur durch genauere Untersuchung davon unterscheiden, insbesondere durch den Bau der an ihr schon erkennbaren Mundwerkzeuge bei den Weibchen. Gegenüber den Puppen von *Culex pipiens*, mit denen sie am häufigsten vergesellschaftet lebt, fällt sie durch ihre beträchtlichere Größe und durch die Kürze ihrer hörnchenartigen Atemtrichter, sowie durch ihre grünliche Färbung auf (Abbildung 9, c, d).

Wie alle Culiciden-Puppen hängen die *Anopheles*-Puppen für gewöhnlich mit ihren „Atemhörnern" an der Wasseroberfläche. Unterstützt werden sie dabei durch die Beborstung des Abdomens, insbesondere durch ein Paar jederseits auf dem ersten Abdominalsegmente stehender großer, pinselförmiger Hafthaare. Die *Anopheles*puppen sind sehr beweglich und recht scheu; wenn sie durch eine Erschütterung von der Wasseroberfläche verjagt worden sind, so bleiben sie oft lange untergetaucht, versteckt unter Blättern oder Wasserpflanzen am Grunde, so daß man sie leicht übersieht, wenn man nicht hinreichend lange ruhig wartet.

Für die praktische Diagnose kommen die Puppen nur selten in Betracht, da sie meist zugleich mit Larven vorkommen und diese dann schon den Nachweis der *Anopheles* ohne weiteres gestatten.

Eine wesentlich größere Bedeutung als die Puppen haben für die praktische Feststellung des Vorkommens von *Anopheles* die Larven desselben. In ihrem Aussehen ähneln sie sehr den Larven anderer Stechmücken, zu unterscheiden sind sie aber von allen übrigen heimischen Arten durch den Bau ihres Atemapparates. Während bei den Culicinen die beiden allein offenen Hinterstigmen auf einem langen, röhrenartigen Fortsatze, dem Atemtubus, gelegen sind, fehlt ein solcher der *Anopheles*larve (Abb. 9, a, b). Daraus ergibt sich dann von selbst die überaus charakteristische Verschiedenheit in der Haltung der lebenden Larven, die eine Verkennung der *Anopheles*larven ausschließt.

Culicinen- wie Anophelinen-Larven halten sich fast dauernd an der Wasseroberfläche auf und heften sich dabei mit den Stigmen gleichsam am Wasserspiegel an, um so eine regelmäßige Atmung aufrecht erhalten zu können.

Bei den Culicinen liegen nun die Atemöffnungen am Ende des Atemtubus. Wenn also die Larven mit diesem an der Wasseroberfläche

*) Eine von mir angesetzte Zucht war bei einer durchschnittlichen Temperatur von 20°, allerdings bei schwacher Ernährung, nach 5 Wochen noch nicht über das zweite Stadium hinausgekommen!

hängen, so bleibt ihr Körper ziemlich weit unter derselben. Streckt sich die Larve aus, so hängt sie ziemlich steil herab; krümmt sie sich dorsalwärts ein, so kann ihr Körper eine ziemlich horizontale Lage einnehmen. Beide Stellungen kann man des öfteren beobachten, wennschon das steile Hängen das häufigere ist. An der Wasseroberfläche sieht man nur das Tubusende und bei klarem Wasser darunter, undeutlich den stark verkürzt erscheinenden, abwärtshängenden Larvenkörper; bei trübem, bräunlichem Wasser erkennt man das Vorhandensein von Larven bloß an den durch den Atemtubus hervorgerufenen kleinen trichterartigen Einsenkungen der Wasseroberfläche.

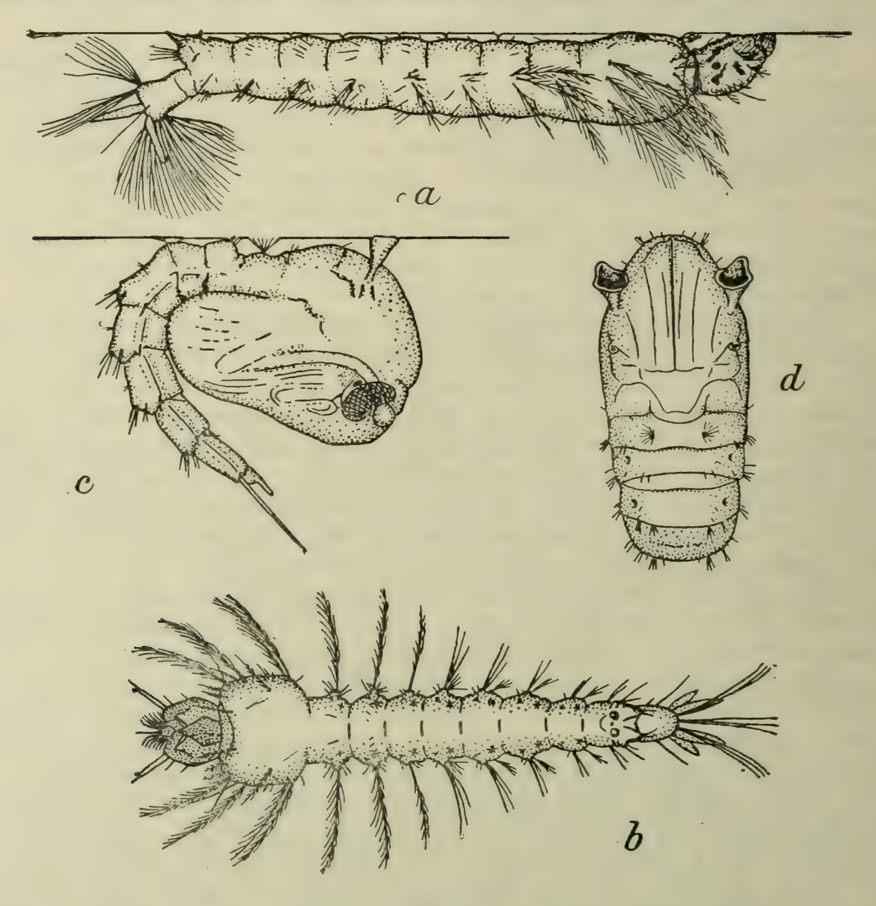


Fig. 9.

Larve und Puppe von *Anopheles maculipennis*; a Larve seitlich, am Wasserspiegel haftend, mit um 180° gedrehtem Kopfe; b Larve von oben; c Puppe seitlich am Wasserspiegel hängend; d Puppe von oben (× 12).

Wenn die *Anopheles*larve ihre kaum über die Rückenfläche sich erhebenden Atemlöcher an die Wasserfläche bringen will, so muß sie ihren Rücken ganz dem Wasserspiegel nähern. Hinge sie dann nur mit der Atemöffnung fest, so würde das Gewicht des Körpers, am langen Hebelarme, nämlich dem Vorderkörper der Larve angreifend, die Atemöffnung von der Wasseroberfläche loshebeln. Ihr Körper muß

also noch auf eine weitere Weise in der horizontalen Lage an der Wasseroberfläche gehalten werden. Zu diesem Zwecke dienen kurze, pinselförmig aufgespaltete Haare, von denen jedes Abdominalsegment außer dem ersten jederseits eines trägt, und die von hinten nach vorne an Größe abnehmen. Diese Haare wirken an der Wasseroberfläche wie Saugnäpfe und halten, indem sie das Oberflächenhäutchen leicht trichterförmig einziehen, die Larve am Wasserspiegel fest. Unterstützt wird das Haften des Abdomens an der Oberfläche noch durch den Thorax, welcher durch einige etwas größere, am Vorderrande stehende, palmwedelartig gefiederte Borsten nach dem gleichen Prinzip am Wasserspiegel festgeheftet wird. Merkwürdigerweise findet diese biologisch ebenso interessante wie wichtige Eigenschaft des Haftens an der Wasseroberfläche, die schon lange bekannt ist, in der neueren zusammenfassenden Literatur über unsere Schnaken kaum eine bildliche Darstellung.*) Die mit dem Rücken nach oben an der Wasseroberfläche treibende *Anopheles*larve dreht nun ihren Kopf um 180^0 herum, derart, daß dessen Unterseite direkt unter dem Wasserspiegel liegt, und strudelt sich durch lebhafte Kieferbewegungen die nahe der Wasseroberfläche treibenden Kleinwesen, von denen sie sich ernährt, in die Mundöffnung hinein.

Da dieses Hängen an der Wasseroberfläche eine fast nur bei *Anopheles* vorkommende biologische Eigenschaft ist, kann man jede so lebende Mückenlarve ohne weiteres als verdächtig ansehen; eine genauere Untersuchung wird dann fast ausnahmslos diesen Verdacht auch rechtfertigen. Die Larven der Schnaken aus der Familie der *Dixidae*, welche ebenfalls an der Wasseroberfläche haften, sind wesentlich schlanker, mehr wurmförmig, und halten sich nicht gerade, sondern stets eng hufeisenförmig zusammengebogen. Eine derartige Stellung nimmt zwar die *Anopheles*larve auch gelegentlich an, aber nur für kurze Zeit, etwa zur Reinigung, um sich dann wieder gerade zu strecken.

Stört man die *Anopheles*larve, so bewegt sie sich durch U-förmiges Zusammenbiegen bald nach der einen, bald nach der andern Seite rasch von der Stelle, wobei ein dichter Borstenkamm am Hinterleibsende als Ruder, zahlreiche lange, gefiederte Borsten am Thorax als Stabilisierung dienen. Jüngere Larven pflegen sich auf der Flucht nicht von der Wasseroberfläche zu lösen, sondern an ihr entlang zu gleiten; ältere lösen sich meist ab und tauchen gut, so daß sie sich manchmal für längere Zeit der Beobachtung entziehen. Sie liegen dann, da sie augenscheinlich schwerer als das umgebende Wasser sind, bewegungslos auf dem Boden des Wassers, vielfach an Blätter und Steine angeschmiegt, und steigen nur durch heftige, rudernde Bewegungen wieder an die Oberfläche empor. Die Vermutung, daß dieses Emporsteigen durch eine Veränderung des spezifischen Gewichts, hervorgerufen durch muskuläre Erweiterung oder Verengerung der Tracheenstämme bedingt sei, ist nicht zutreffend. Oft genug kann

*) Die gute Abbildung bei Neumann und Mayer, Wichtige tierische Parasiten etc. ('14, Taf. 17) ist durch die Art der Reproduktion etwas undeutlich; die Abbildung von Eysell in Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten, I ('13, S. 111) ist unzutreffend; ebenso diejenige nach Howard in Blanchard, Les Moustiques ('07, S. 119); die ungenannte Art nach Howard in Castellani und Chalmers, Manual of tropical medicine ('10, S. 524) verhält sich anders als unser *An. maculipennis*.

man beobachten, daß *Anopheles*-Larven, welche in einem hohen Glasgefäße gehalten werden, sich lange vergeblich abmühen, nach dem Tauchen wieder an die Wasseroberfläche emporzukommen, und daß sie zwischen den einzelnen Ruderanstrengungen immer wieder langsam absinken. Ob diese Schwierigkeiten beim Auftauchen aus tieferem Wasser den Grund für das vielfach behauptete Fehlen von *Anopheles* in tieferen Wasserstellen bedeutet, muß dahingestellt bleiben. Bei kaltem und regnerischem Wetter bleiben die *Anopheles*-Larven oft lange untergetaucht, sodaß ein negativer Befund nur bei warmem, sonnigem Wetter Anspruch auf Zuverlässigkeit in Bezug auf das Vorkommen oder Fehlen von Fieberschnakenlarven in einem Gewässer machen darf.

In Gewässern, in welchen die *Anopheles*larven nicht durch äußere Feinde in den Schutz der Uferpflanzen gejagt werden, findet man sie öfters frei an der Oberfläche treibend. Häufiger sind sie in der Nähe von Pflanzen, an diese angeschmiegt oder durch die Oberflächenspannung herangezogen, wo sie sich gleichzeitig festhalten und schützen. In Springbrunnenschalen und ähnlichen Brutstätten halten sich die *Anopheles*larven meist am Ufer auf, wo sie mit ihrem Hinterende an den Rand des Beckens anstoßend in radiärer Richtung nach der Mitte zu gerichtet, bei starkem Befall geradezu kammartig sich nebeneinander anordnen, und leicht geunden werden können.

Da die *Anopheles*larve nur dann atmen kann, wenn sie ihren Körper nahezu parallel der Wasseroberfläche halten kann, so muß man beim Transporte lebender Larven darauf besondere Rücksicht nehmen. Durch die unvermeidlichen Bewegungen beim Tragen eines Gläschens, in dem sich *Anopheles*larven in Wasser befinden, werden diese immer wieder von der Wasseroberfläche losgeschüttelt und stören sich auch gegenseitig beim Atmen. Die Larven werden also beim Transport sehr leicht durch Ersticken zugrunde gehen. Diese Gefahr kann man mit Leichtigkeit umgehen, wenn man die Larven nicht in Wasser transportiert, sondern sie mit wenigen Wasserpflanzen (Fadenalgen oder Wasserlinsen) oder feuchtem Moos in einem luftigen Glasröhrchen unterbringt. Auf diese Weise kann man sie viele Stunden lang in einer Außentasche mit sich herumtragen, ohne daß sie Schaden nähmen.

Die Färbung der *Anopheles*larven ist außerordentlich verschieden und erinnert in mancher Beziehung an diejenige der marinen Wasserasseln aus der Gattung *Idothea*. Gewöhnlich ist das Innere der Schnakenlarve von grünlicher Färbung, welche durchschimmernd durch den Chitinpanzer den Tieren eine grüne Grundfarbe verleiht. Weiße, gelbe und schwarze Zeichnungen geben den Tieren dann oft noch ein buntes Aussehen, so daß man selten zwei ganz gleich gefärbte Individuen findet. Ueber die Gründe dieser Variabilität ist noch nichts bekannt; hier dürfte sich ein interessantes Gebiet für die experimentelle Untersuchung eröffnen.

Im ganzen gewährt die Farbe den *Anopheles*larven einen beträchtlichen Schutz gegen Sicht, dessen sie wegen ihres Lebens an der Wasseroberfläche ja auch sehr bedürfen. Es ist manchmal ganz außerordentlich schwer, eine treibende *Anopheles*larve zu erkennen, sei es nun, daß sie durch Uebereinstimmung mit der Farbe ihrer Umgebung, durch „Schutzfärbung", unsichtbar wird, wie etwa eine blaßgrüne Larve auf trübem

Wasser oder eine dunkelgrüne im Gewirr des Wasserhahnenfußes, sei es, daß sie durch lebhafte Farbengegensätze, wie etwa eine grellweiße Mittelzeichnung, zwischen Wasserlinsen und anderen treibenden Objekten ihren körperlichen Eindruck einbüßt und durch „Somatolyse“ unsichtbar wird.

Einer besonderen Erwähnung bedürfen noch die Fundplätze der *Anopheles*-Larven als solche, also diejenigen Stellen, welche *Anopheles* als Brutplätze dienen. Hierbei muß man möglichst auseinanderzuhalten suchen die Verhältnisse, welche die Schnaken normaler Weise zum Brutgeschäft aufsuchen und diejenigen, unter denen die Brut sich noch entwickeln kann.

Ursprünglich ist *Anopheles* ein ausgesprochener Bewohner reinen Wassers. So findet er sich stets vorzugsweise in klaren, stehenden Gewässern mit reichlichem Pflanzenwuchse. Es scheint aber, als ob er gegen eine hauptsächlich nachträglich erfolgende Verunreinigung des Wassers weniger empfindlich ist, als man früher anzunehmen geneigt war.

Die Größe des Gewässers spielt für die Frage, ob es für *Anopheles* als Brutplatz in Betracht kommt, keine wesentliche Rolle. *Anopheles* siedelt sich in gleicher Weise in großen Seen an, deren Ufer er besonders bevölkert, wie in kleinen Tümpeln und Pfützen. Auch Regentonnen und Vogeltränken in Gärten, sowie die Bassins von nur zeitweise springenden Springbrunnen in Parkanlagen werden gern von ihm zur Eiablage verwendet.

Der Bewegungszustand des Wassers ist für die Frage, ob ein Gewässer für Schnaken geeignet ist, von besonderer Wichtigkeit. Auf einem unruhigen Wasserspiegel können die trächtigen Schnakenweibchen ihre Eiablage nicht bewerkstelligen oder werden wenigstens so sehr dabei gestört, daß sie sich lieber einen ruhigen Platz aussuchen. Hierzu kommt, was für die *Anopheles*brut wegen des Baues ihres Stigmenapparates von noch größerer Bedeutung ist, als für die Culicinen-Larven, daß ihre Atmung an der Wasseroberfläche bei unruhigem Wasser sehr erschwert oder auch unmöglich gemacht ist. Stark bewegte Wasseransammlungen werden daher von *Anopheles* gemieden. In den Bassins von dauernd fließenden Brunnen oder Springbrunnen in öffentlichen Anlagen fand ich bisher noch keine *Anopheles*-Larven; wenn sie auch gelegentlich darin vorkommen mögen, so gehört das sicher zu den Ausnahmen. In ähnlicher Weise hindert das regelmäßige Fließen von Bächen und Flüssen die Festsetzung von *Anopheles*brut. Auch hier stört die Wasserbewegung die Imagines bei der Eiablage und spült die Eier und die jungen Larven mit fort. Das ändert sich aber sofort, wenn die Ufer des fließenden Wassers kleine stille Buchten zeigen, oder, wenn durch reichlichen Pflanzenwuchs, wie Schilfbestände, stellenweise die Strömung aufgehalten wird. An diesen Orten kann man dann auch *Anopheles*brut in oft großer Menge antreffen. Ebenso findet man sie auch mitten im strömenden Wasser in den treibenden Rasen von Wasserhahnenfuß und ähnlich wachsenden Pflanzen.

Eine sehr große biologische Rolle spielt der Pflanzenwuchs der Gewässer für die *Anopheles*brut. Dabei ist es gänzlich gleichgiltig, welcher Art die im Wasser wachsenden Pflanzen sind. Und so findet sich *Anopheles*brut in gleicher Weise in dem „klaren“ Wasser eines Tümpels, der reichlich mit Wasserpest oder Laichkraut besetzt ist, wie

in dem „trüben“ Inhalte einer Regentonne, der dunkelgrün und undurchsichtig ist, wegen des Vorhandenseins von ungeheuren Mengen mikroskopischer Phytoflagellaten. Es scheint daher, als ob der Sauerstoffgehalt des Wassers, der auf der Assimilation der autotrophen Pflanzen darin beruht, indirekt für die *Anopheles*larven eine entscheidende Bedeutung hat. Durch diesen Sauerstoffgehalt wird einerseits die Lebenstätigkeit der Fäulnisbakterien hintangehalten, und Fäulnis ist dasjenige, was die *Anopheles*larven absolut meiden und dem sie mit Sicherheit erliegen, und andererseits wird die Existenz der für die *Anopheles*larve als Nahrung dienenden Mikroorganismen durch fäulnisfreies Wasser gewährleistet.

Vielfach stößt man auf die Angabe, daß Wasserlinsen das Leben von *Anopheles*larven durch Luftabschluß unmöglich machen sollen; und das der Wasserlinse ähnlich wachsende Wasserfarn Azolla ist deshalb sogar zur Einführung und Ansiedelung auf den heimischen Gewässern vorgeschlagen worden. Die Bedeutung dieser an der Wasseroberfläche wachsenden Pflanzen darf keineswegs überschätzt werden. Vielleicht können dann, wenn sie einen wirklich geschlossenen Ueberzug über die Wasseroberfläche bilden, die Schwimmpflanzen tatsächlich die Existenz von *Anopheles* durch eine Art biologischer Erstickung unterbinden. Daß sich diese Wirkung eines geschlossenen Ueberzuges von Schwimmpflanzen nicht nur auf die *Anopheles*-Larven beschränken, sondern das gesamte Tierleben des Gewässers treffen würde, sei nur nebenbei betont. Für gewöhnlich aber bilden sie keine solche geschlossene Decke, und dann bietet beispielsweise ein lockerer Ueberzug von Wasserlinsen geradezu ideale Wohnstätten für *Anopheles*larven, die sich zu Hunderten zwischen den einzelnen Pflänzchen aufhalten und mit diesen leicht gefangen werden können.

Gelöste Substanzen organischer und anorganischer Natur im umgebenden Medium haben, soweit es sich nicht um eigentliche Gifte handelt, nur geringen Einfluß auf die *Anopheles*larven. Die Weiher und Tümpel im Albgebiete, welche nach Regengüssen manchmal eine geradezu milchige Trübung durch beigemengten Kalk haben, bieten trotzdem, wenn das Wasser sonst nur rein ist, gute Brutstätten für *Anopheles*. Auch ein beträchtlicher Gehalt an humösen Substanzen, wie er die Braunfärbung des Wassers auf moorigem Boden bedingt, hat keinen Einfluß auf die Geeignetheit der Wasserstelle für *Anopheles*. Selbst eine Beimengung von Abwässern scheint die *Anopheles*-Entwicklung nicht nennenswert zu stören. Wenn die eierlegenden Weibchen vielleicht auch solche Oertlichkeiten nicht gerade zur Eiablage bevorzugen, so halten sich die Larven doch ganz gut auch dann darin, wenn geringe Mengen von Jauche in ihr Brutwasser einfließen; wichtig ist dabei bloß, daß keine Fäulnis eingetreten ist. Nur in stark jauchigen Gewässern konnte ich nirgends *Anopheles* finden, während das an anderen Orten schon beobachtet wurde.

Wegen ihrer Ernährung vorwiegend durch pflanzliche Microorganismen sind die *Anopheles*larven augenscheinlich an eine gewisse Helligkeit des Brutplatzes gebunden. Ich fand sie daher niemals in dunklen Wasserschächten, die von *Culex* bewohnt waren, auch dann nicht, wenn das Wasser nicht verunreinigt war. Deshalb sind die *Anopheles*larven aber noch keineswegs besondere Freunde großer

Helligkeit. Man wird sie vielmehr in nur teilweise besonnten Wasserfässern u. a. stets im Schattengebiete finden. Auch in freien Gewässern suchen sie vor allem die schattigen Stellen zwischen dem Uferschilfe auf. Erwähnt sei bei der Gelegenheit, daß die *Anopheles*larven wegen ihres Hängens an der Wasseroberfläche auch dem Einfluß des Windes stark unterworfen sind; bei windigem Wetter werden sie also meist auf der Leeseite eines Gewässers zusammengetrieben, und man wird auf der Windseite vergeblich nach ihnen suchen.

In manchen, sonst dem Vorkommen von *Anopheles*larven jedenfalls nicht ungünstigen Gewässern läßt sich das Fehlen deutlich als eine Folge der Tätigkeit anderer Tiere erkennen. So fiel mir in mehreren Tümpeln mit sehr reicher Wasserwanzen-Fauna auf, wie spärlich darin die Schnakenlarven waren; immerhin fehlten sie darin nicht vollständig. Dagegen konnte ich meist in Gewässern, in denen Fischbrut reichlich vorhanden war, keine *Anopheles*larven finden. Allerdings gilt das nur für Gewässer mit geringem Bestande von Uferpflanzen, in denen nur kleine, wenige Centimeter lange Fischchen in Schaaren sich herumtrieben. Ist der Bestand an Uferpflanzen dichter, so bietet er den *Anopheles*larven ausgiebig Schutz, und das besonders auch dann, wenn die Fische schon größer sind. So konnte ich in Fischteichen mit Regenbogenforellen, welche doch sicherlich recht gefräßig sind, teils zwischen den Binsen des Ufers, teils im Geniste von Wasserpest u. a. reichlich *Anopheles*larven finden.

Eine beträchtliche Rolle in der Verdrängung von *Anopheles*brut spielt auch das Wassergeflügel. In Ententeichen fand ich keine *Anopheles*larven, wenn die Ufer des Gewässers rein und die Ausdehnung der Wasserfläche nicht zu groß war. Sowie aber Uferschilf oder ins Wasser ragendes Gebüsch die Enten von gewissen Teilen des Teiches fernhielten, so fanden sich in diesen unter Umständen auch *Anopheles*larven; das Gleiche galt sogar für einen auszementierten Ententeich, in welchem ein Teil durch einen hineingestürzten Ast vor dem Besuch durch die Enten geschützt war, und den hier reichlich *Anopheles*larven bewohnten. Nur die direkte Vertilgung durch die Enten, nicht die Verunreinigung des Wassers durch dieselben, ist es also, welches die *Anopheles* fernhielt.

Im Anschluß an die Lebensbedingungen für die Larven seien noch einige Worte über die Ueberwinterung von *Anopheles* angeschlossen. Während man früher annahm, daß sich *Anopheles* ebenso verhielte wie *Culex pipiens,* haben spätere Untersuchungen das nicht bestätigt. Weder in warmen Kellern noch in Ställen kann man die erwachsenen *Anophelen* im Winter auch nur annähernd in der Zahl antreffen, wie man es nach ihrer Häufigkeit im Sommer erwarten sollte; ich verweise nur auf den oben erwähnten Befund in den Bahnposten 48 und 49 bei Tübingen. Es scheint vielmehr, daß die Schnaken im Freien sich eine Unterkunft suchen, und zwar dürften sie, wie viele andere Zweiflügler, sich in Baumlöcher, die Hohlräume von Steinhaufen und Feldsteinmauern u. a., wahrscheinlich auch in dichtes Gestrüpp, in Heuschober und Strohfeimen, zur Ueberwinterung zurückziehen. Dafür spricht eine Angabe, die mir in Mergentheim gemacht wurde, nämlich daß in einem Kasten an einem dauernd an geschützter Stelle im Freien stehenden Wagen sich enorme Mengen von schwarzen Schnaken angesammelt hätten, ein Milieu, daß etwa der

Lücke in einer Feldsteinmauer entsprechen dürfte. Weitere Untersuchungen in der Richtung sind noch sehr zu wünschen.

Daneben spielt aber auch die Ueberwinterung als Larve sicher eine große Rolle. Schon lange ist es bekannt, daß manche *Anopheles*-larven im Wasser den Winter verbringen und erst im Frühjahr ihre Metamorphose durchmachen. Dies ursprünglich mehr als Ausnahme angesehene Verhalten hat vielleicht doch eine größere Bedeutung. So fiel es mir auf, daß ich bis zum Juni meist nur sehr große *Anopheles maculipennis* erbeutete und erst später, von Juli an, auch auf kleinere Individuen stieß. Das würde eine Erklärung finden, wenn es sich bei den Frühjahrstieren um solche gehandelt hat, welche den Winter als Larve verbracht haben. Denn daß die verlängerte Lebenszeit im Larvenstadium auf die Größe der fertigen Tiere einen beträchtlichen Einfluß ausübt, ist ja bekannt.*) Späteren Beobachtungen bleibt es vorbehalten, den Nachweis für oder gegen das Vorliegen ähnlicher Verhältnisse bei *Anopheles* zu führen.

Die verhältnismäßig großen Ansprüche biologischer Natur, die *Anopheles* in mancher Hinsicht stellt, erlauben einen gewissen Ausblick auf seine zoogeographische Zugehörigkeit. Sein beträchtliches Wärmebedürfnis einerseits und sein Verlangen nach ruhigen, pflanzenreichen Brutgewässern andererseits lassen in ihr deutlich ein Kind des Südens und der Ebene erkennen. Das gegenwärtige tatsächliche Vorkommen gibt dafür aber nur noch eine beschränkte Bestätigung.

Augenscheinlich haben in manchen Gegenden Württembergs in der Verbreitung der Schnaken gerade innerhalb der letzten Jahrzehnte Verschiebungen stattgefunden. Zu verschiedenen Malen wurde mir gegenüber, ganz unabhängig an verschiedenen Orten, die Ansicht von älteren Leuten ausgesprochen, in ihrer Jugend habe es noch nicht so viele Schnaken gegeben, und die jetzige Schnakenplage sei zurückzuführen auf Schnaken, die „mit der Baumwolle aus Amerika eingeführt seien". Daß diese Einführung ausländischer Schnaken nur eine Vorstellung ist, deren Entstehen durch das Bestreben erklärt wird, für eine tatsächlich beobachtete Erscheinung eine einleuchtende Deutung zu finden, liegt auf der Hand. Amerikanische Schnakenarten sind tatsächlich noch nirgends bei uns beobachtet worden. Es kann sich also nur um Veränderungen in den Verbreitungsgebieten einheimischer Schnakenarten handeln.

Als Ursache für solche Veränderungen kommt vor allem die Verschleppung der Larven und Puppen durch Wasserläufe in Betracht. Weniger bedeutungsvoll dürfte ihr unfreiwilliger Transport durch Wasservögel sein. Außerdem spielt auch der Wind keine geringe Rolle bei der Verschleppung der Schnaken, und wenn ich auf einem der höchsten Punkte der Münsinger Haardt, beim Linsingen-Turme, ein einzelnes *An. maculipennis*-Weibchen erbeutete, so kann dies wohl nur dadurch erklärt werden, daß die betreffende Schnake durch den Wind dort hinauf verschleppt worden ist. Jedenfalls war es nicht möglich, in den

---

*) Die Falter der normal einjährigen *Gastropacha* (*Epicnaptera*) *tremulifolia* werden viel größer, wenn man die Raupen künstlich an der Verpuppung im Herbste verhindert und ihnen eine zweite Fraßperiode im Frühjahr ermöglicht, während umgekehrt die Falter aus künstlich im ersten Herbste zur Verpuppung gebrachten Raupen der normal zweijährigen *Gastr. populifolia* viel kleiner ausallen (Standfuß).

Tümpeln in der näheren Umgebung irgend welche Brut von *Anopheles* aufzufinden; daß in den benachbarten Tälern aber *Anopheles* weit verbreitet ist, ist bekannt.

Neben diesen natürlichen Verbreitungsmitteln hat die fortschreitende Kultur auch technische zur Verfügung gestellt, deren Bedeutung schon lange erkannt, aber vielleich noch nicht in vollem Umfange gewürdigt ist. So ist es insbesondere für *Anopheles* sicher, daß für seine Verbreitung die Eisenbahn eine große Rolle gespielt hat. Hat man doch den unfreiwilligen Transport der Schnaken an verschiedenen Plätzen, beispielsweise in Rußland, schon direkt beobachten können. Auch in Württemberg hat die Eisenbahn für die Verbreitung von *Anopheles* große Bedeutung gehabt. Sowohl im Schwarzwalde (Freudenstadt (in 750 m Höhe), Dornstetten), wie besonders auf der Alb (Münsingen) konnte ich deutlich das Vorkommen in der Nähe der Eisenbahn beobachten, während die Gegend nach den allgemeinen biologischen Verhältnissen frei von *Anopheles* hätte sein müssen und auch nur etwas weiter entfernt vom modernen menschlichen Verkehre der *Anopheles* nur tatsächlich frei ist (Auingen, Böttingen, Feldstetten). An solchen Plätzen nahe der Bahn bieten wiederum die ebenfalls erst in jüngeren Zeiten angelegten Eisweiher und bewachsenen Eisenbahngräben den Anophelen ein geradezu ideales Fortkommen, während ich sie in den alten, stark verunreinigten und meist von zahlreichen Enten bevölkerten Dorfhülben niemals antreffen konnte.

So ist die fortschreitende Kultur ein wichtiger Faktor für die Verbreitung der ebenso lästigen wie unter Umständen gefährlichen Stechschnaken, und um so mehr müssen wir es uns angelegen sein lassen, durch tatkräftiges Eingreifen diesen Schäden mit allen Mitteln entgegenzutreten.

Biologische Beobachtungen an Sitodrepa panicea L.

Von **R. Kleine**, Stettin.

In den Fensterbänken meiner Wohnung nistet *Anobium*. Alljährlich im Frühjahr entsteigen den Brutgängen seine Parasiten, eine zierliche, schlanke Braconide und ein Chalcidier.

Nun war es mir aufgefallen, daß ich im letzten Winter fast jeden Abend sowohl ein kleines, dem *Anobium* ähnliches Käferchen wie den kleinen, gedrungenen Chalcidier an der elektrischen Lampe in der Küche schwirren sah. Aber nur in diesem einem Raume, sonst nirgends. Die Sache kam mir einigermaßen merkwürdig vor, denn noch niemals habe ich den Käfer und seine Parasiten außer im Frühjahr so stark und vor allen Dingen so andauernd schwirren sehen. Uebrigens fehlten auch die Braconiden, und in keinem Zimmer wie in der Küche waren die Tiere zu finden. Alles Suchen nach den Quellen dieser schier unerschöpflichen Fülle kleiner Insekten war vergeblich, bis ich endlich durch Zufall hinter die Sache kam.

Es war uns nämlich, ein ganz unerhörtes Ereignis, eine Semmel hart geworden. Wer weiß, wo sie mag hingekommen sein, kurz, sie hatte sich unsern Blicken entzogen und war steinhart geworden. Zum größten Erstaunen war sie mit kleinen, kreisrunden Fraßlöchern dicht

bedeckt, sowohl die kleinen Käfer wie seine Parasiten tummelten sich darauf herum, und so war denn das Rätsel gelöst: der ganze winterliche Insektenbestand hatte der einzigen Semmel seine Entstehung und Erhaltung zu verdanken.

Es sind vor allen Dingen zwei Käfer, die als Schädlinge im Brot in Frage kommen: eine *Tribolium*-Art und *Trogosita*. Keiner von beiden war es. Ich nahm Redtenbachers letzte Auflage zur Hand und konnte den Käfer als *Sitodrepa panicea* bestimmen. An der Richtigkeit der Bestimmung besteht kein Zweifel.

Da das Fraßobjekt ganz unversehrt geblieben und von ganz glatter Oberfläche ist, so läßt sich ein recht gutes Bild von dem Befall geben.

Ganz frei und unbefallen ist keine Stelle, aber der Befall ist keineswegs überall ganz gleich stark. Die Oberseite ist vielmehr so dicht und auffallend stark befressen, daß die Fraßstärke an den anderen Stellen ganz in den Hintergrund tritt. Das kann natürlich rein zufällig sein, ich möchte es aber doch darauf zurückführen, daß die stark gebräunte Unterseite dem ersten anfallenden Käfer weniger angenehm war als die mehr weiche Oberseite.

Während die Holzanobien meist ganz gleichmäßige, kreisrunde Löcher herstellen, die dem Körperumfang entsprechen, ist das bei *S. panicea* nicht der Fall. Die einzelnen Löcher schwanken sehr beträchtlich in Größe und auch in der Form. Zum Teil kommt das sicher daher, daß die Käfer, wie ich noch zeigen werde, sich gern an der Oberseite des Nährsubstrates aufhalten. Ist ein reguläres Ausbohrloch gefressen, was leicht daran zu erkennen ist, daß der Durchmesser dem Käfer entspricht, ist es auch kreisrund wie bei allen anderen Anobien. Nicht selten sah ich die Ausbohrlöcher aber total deformiert. Die Gründe dafür werde ich noch später angeben. Außer diesen gleichgroßen aber ganz unregelmäßigen Oeffnungen finden sich noch kleine nadelspitzige, das sind die Schlüpflöcher der kleinen Parasiten, die nicht einen Ausgang aus einem schon verlassenen Gang nehmen, sondern auf kürzestem Weg ins Freie gehen. Eine Eigenschaft, die ich auch bei andern Parasiten gesehen habe.

So scheinbar bunt also die alte Semmel aussieht, so besteht in der Anordnung der Fraßlöcher doch eine bestimmte Gesetzmäßigkeit. Es ist übrigens darauf aufmerksam zu machen, daß nicht alle entschlüpften Käfer in jedem Fall ein Ausbohrloch frisch anlegen, ich habe vielmehr beobachtet, daß mit großer Vorliebe ein schon vorhandenes Loch benutzt wird. Am deutlichsten war das daran zu erkennen, daß die Larven bezw. die Käfer selbst zwar den Fraßgang bis an die Wand des Nährsubstrats ausgedehnt hatten, dann aber die Wand nicht durchbrachen; der stehengebliebene Rest war aber so gering, so zartwandig, daß das verdunkelte Lumen von außen deutlich sichtbar war.

Die Anlage des Fraßbildes.

Zunächst muß natürlich der Elternkäfer den ersten Fraß produziert haben, ja, es ist gewiß, daß mehrfach Eingangsfraß stattgefunden hat; aber es wäre falsch, zu glauben, daß der einmal ausgeschlüpfte Käfer, wenn er zur Anlage einer neuen Brut schreitet, immer von außen her frisch einbohrt. In den meisten Fällen ist das sogar sicher nicht der

Fall, wie ich das selbst beobachtet habe. Diese Erscheinung wiederholt sich auch bei anderen Anobien, denn es sind mir Fälle bekannt geworden, wo die Zerstörung von Möbelstücken soweit vorgeschritten war, daß dieselben plötzlich zusammenbrachen, ohne daß viele Bohrlöcher von außen sichtbar gewesen wären. Die Benutzung schon vorhandener Bohrlöcher kommt bei holzbewohnenden Käfern nicht selten vor und ist als ererbte Eigenschaft auch auf *panicea* übergegangen.

Die ersten Angriffe sind nur von geringer Tiefe. Der Käfer verbindet das Gute mit dem Nützlichen insofern, als ihm das Nährsubstrat auch zu gleicher Zeit durch die Nahrungsaufnahme den Brutraum für seine Nachkommenschaft bietet. Es wäre also überflüssig, tiefer in das Fraßgebiet einzudringen, und so begnügt er sich damit. die ersten Eier schon in den obersten Schichten zu deponieren. Die Trennung des Eltern- und Jungkäferfraßes ist recht schwer, ja, ich möchte sagen, überhaupt unmöglich, dagegen lassen sich die Fraßkomplexe der Larve sehr gut erkennen.

Die Entwicklung.

1. Die Copula. Wenn die Jungkäfer den Brutplatz verlassen, d. h. also, aus dem Nährsubstrat an die Oberfläche steigen, sind sie vollständig entwickelt und brutbereit. Die Ausfärbung geht also im Nährsubstrat vor sich. Der an sich gewiß nicht geringe Bedarf an Nährstoffen, der zur Entwicklung der Fortpflanzungsmenge notwendig ist, steht in großer Menge zur Verfügung, und so hat es der junge Käfer nicht nötig, an die Oberfläche zu kommen, bevor noch die vollständige Brutbereitschaft eingetreten ist. Die Copula selbst findet immer innerhalb des Fraßplatzes statt. Die Dauer kann ich nicht mit Sicherheit angeben, sie zieht sich aber immerhin über einige Stunden hin. Ist die Begattung beendet, so trennen sich die Geschlechter und begeben sich zum Fressen bezw. zur Eiablage ins Innere. Die Männchen scheinen noch einige Zeit weiter zu fressen und sterben dann ab. So findet man sie im Brot reichlich in blinden Endgängen tot. Sie fressen also langsam weiter, bis sie an Altersschwäche eingehen, eine Erscheinung, die ich bei anderen Käfern auch sah. Man kann die toten Männchen sowie auch die abgebrüteten Weibchen zuweilen in Mengen aus den Gängen herausklopfen.

2. Die Eiablage.

Die Eiablage kann nur ganz allmählich stattfinden Trotz eifriger wochenlanger Beobachtung konnte ich leider die Ablage selbst nicht beobachten, aber die Art und Weise, wie sich später die Larven finden, läßt doch einige Schlüsse zu.

Die Ablage auf Haufen in einen gemeinsamen Raum halte ich für ausgeschlossen. Ich glaube vielmehr, daß das befruchtete Weibchen sich zunächst in das Nährsubstrat, und zwar nur wenig tief, einfrißt, und dann in einer kleinen Nische ein Ei ablegt. Die Einischen sind in seltenen Fällen noch vorhanden und liegen dem Ernährungsfraßgang an. Die späteren Entwicklungszustände lassen es nicht zu, daß mehr als ein Ei auf demselben Platz zum Ablegen kommt, weil die Larve zuviel Nahrungsstoff zur Entwicklung braucht, und die Art und Weise wie die Larve frißt, keinen Zweifel aufkommen läßt, daß nur ein Ei hat abgelegt werden können. Ich ver-

weise auf den Larvenfraß. Hat das Weibchen ein Ei deponiert, so frißt es den Muttergang, ich will ihn einmal so nennen, weiter. Ich muß annehmen, daß der zernagte Stoff auch zur Nahrung dient, denn auch im Mikroskop sind keinerlei Fraßspäne sichtbar. Das Weibchen dürfte demnach zu ständiger Produktion des Eivorrats auch ständig Nahrung zu sich nehmen. So schließen sich denn die Einischen dem mütterlichen Fraßgang an, und die Larvenlager liegen, so regellos es auf den ersten Augenblick auch erscheinen mag, doch in einer ganz bestimmte Anordnung. Meines Erachtens zieht sich die Eiablage über einen größeren Zeitraum hin, und die Eireife erfolgt sukzessiv.

Der Larvenfraß.

Die schlüpfende Larve findet den Tisch gedeckt. Der Fraß findet in der einfachen Weise statt, daß die Larve den Ort ihrer Entstehung erweitert. Das geschieht in der Art, daß der Raum sich ständig nach dem zunehmenden Wachstum erweitert. Die Larve frißt also einfach um sich herum. Das geschieht so lange, bis die Verpuppung stattfindet, und daher kommt es auch, daß die Puppe in einer muldenartigen, elliptischen Höhlung liegt, groß genug, um sich noch bewegen zu können

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch darauf hinweisen, daß ich niemals in der Lage war, Kotreste nachzuweisen. Auch fand ich in keinem Falle die Reste alter Häute, sodaß ich der Meinung bin, daß die alten Larvenhäute verzehrt werden. Das ist an sich nichts Besonderes, eigenartig ist das Fehlen der Kotreste. Die Wände der Larvenkammern sind mehr oder weniger glatt, bei den erwachsenen Larven, wenn sie zur Verpuppung schreiten, sogar glänzend. Bei den holzbewohnenden Anobien ist bekanntlich das ganze Nährobjekt zum Schluß in feines Fraßmehl, das wenigsten zum Teil aus Kotresten besteht, verwandelt. Hier bleibt aber tatsächlich nichts übrig, sodaß mir schon der Gedanke gekommen ist, die Abgänge müßten mehr oder weniger flüssiger Natur sein, die nach dem Auftrocknen wieder als Nahrung mit aufgenommen werden. Die Wände der Puppenwiege sind nämlich fleckenartig marmoriert, sodaß es aussieht, als ob die letzten Kotreste daselbst angetrocknet sind.

Eine Abwanderung der Larve an einen andern Fraßplatz findet nicht statt, hätte auch keinen Zweck. Alle im Nahrungsobjekt vorhandenen Fraßgänge sind von den Käfern selbst hergestellt.

Die Puppen liegen in den von den Larven hergestellten Wiegen. Die Wiege ist reichlich groß gemessen und ständig von gleicher Gestalt. Die Exuvie liegt wie üblich am Cremaster.

Das Ausbohren des Jungkäfers erfolgt nur in wenigen Fällen direkt von der Wiege aus. Ich konnte es nur fesstellen, wenn die Wiegen sehr weit nach der Peripherie zu lagen, öfter so dicht an der Oberfläche, daß die Wiege als dunkle Partie deutlich sichtbar war. In der Regel nimmt der Jungkäfer den Weg, den der Elternkäfer bei Deponierung seines Eivorrats genommen hat, nur mit dem Unterschied, daß der umgekehrte Weg eingeschlagen wird. Die zahlreich vorhandenen Wiegen und Fraßgänge, die sich dicht bei einander vorfinden, lassen viele Wege nach auswärts zu. Trotzdem kommt es vor, ich habe es selbst verschiedentlich beobachtet, daß der schlüpfende Käfer auf einen

toten Gang kam und nicht imstande war, das Aeußere zu gewinnen. Obwohl er sich also mitten in seinem Nährmedium befand, ging er doch zu Grunde. Die Wiegen liegen, wie schon gesagt, dicht beieinander, doch so, daß eine genügend starke Trennungsswand verbleibt und die Tiere sich nicht gegenseitig beunruhigen.

Der Jungkäfer verfärbt sich in der Wiege vollständig. Einen Ernährungsfraß an Ort und Stelle konnte ich aber niemals nachweisen, und da auch auf dem Weg ins Freie, wie mir schien, keine merkliche Nahrungsaufnahme stattfindet, denn es findet sich niemals Kotmasse, so muß er schon vollständig brutbereit die Wiege verlassen. Die Annahme scheint mir auch umso mehr berechtigt, als sofort nach dem Verlassen des Nahrungsobjektes die Copula stattfindet. Ich glaube daher, daß die Männchen überhaupt wenig Nahrungsbedarf haben, sie bohren sich nach dem Begatten wieder ein und fressen noch auf einige Zeit, um dann abzusterben. So findet man Männchen und Weibchen zahlreich in den Blindgängen.

Ueber die Generationsfolge habe ich nicht recht ins Klare kommen können. Von November 1916 bis Anfang Mai 1917 sind in ununterbrochener Folge Jungkäfer erschienen. Daraus ist zu entnehmen, daß die Generationen dicht eng auf einander folgen, sogar durch- und ineinander gehen müssen. Bei Eröffnung des Fraßplatzes fanden sich noch alle Entwicklungsstufen vor, vom Ei abgesehen, das habe ich nicht finden können. Da ich aber im Zuchtglase noch kopulierende Pärchen habe, scheint keine Unterbrechung in der Generationsfolge einzutreten.

Das kontinuierliche Aufeinanderfolgen hat seinen Grund meines Erachtens nicht nur darin, daß ständig Futter vorhanden ist, sondern liegt vor allen Dingen daran, daß die sonstigen Verhältnisse günstig sind. Vor allen Dingen die Höhe der Temperatur. Hätte sich die alte Semmel im ungeheizten Zimmer befunden, auf einem Boden oder sonstwo, wo die natürliche Temperatur der Außenwelt einwirkte, dann wäre ohne Frage die Generationsfolge sistiert gewesen, und zwar so lange, bis das für die Art erforderliche Minimum an Wärme wieder erreicht worden wäre. Im Zimmer aber, wo die Entwicklungsverhältnisse sich nicht wesentlich verändern, tritt auch keine faktische Unterbrechung ein. Eine wichtige Tatsache, um die Generationsfrage beurteilen zu können, wenigstens bei Tieren, die nicht von ihrem Nährmedium in der Weise abhängig sind, als dasselbe wieder von den allgemeinen klimatischen Verhältnissen beeinflußt wird.

Obgleich der Käfer, außer in der Begattungszeit, das Nährmedium nicht verläßt, ist sein Dasein dennoch kein ungetrübtes. Zunächst sind es tierische Parasiten selbst, die ihm das Leben sauer machen. Vor allen Dingen entschlüpft der Puppe eine kleine schwärzliche, kupferfarbene Pteromalide, die, wie Herr Prof. Ruschka mir mitzuteilen die Güte hatte, *Lariophagus puncticollis* (Möll.) Kurdj. ist, bei *panicea* der gewöhnlichste Parasit. Andere Hymenopteren habe ich nicht erzogen.

Ist auch die Ausbeute an Arten nicht groß, so konnte ich doch einige Einblicke in die Wirkung des Parasitismus tun.

Es besteht in vielen Kreisen immer noch ein großer Zweifel darüber, ob die Parasiten tatsächlich in der Natur der Ausgleichsfaktor

sind, für den sie von den Biologen entomologischer Observanz gehalten werden. Die Käfer haben sich doch erst eingenistet und eine Zeit lang vermehrt, ehe der Parasit erschien. Wie außerordentlich groß der Befall gewesen ist, ergibt sich ohne weiteres aus der Menge der vorhandenen Puppenwiegen. In der Tat war auch zunächst das Anschwellen des Käferbestandes sehr bedeutend, doch nach und nach erschienen die kleinen Wespen. Aber die Menge wurde immer bedeutender; zur Zeit der Hauptentwicklung waren die Zahlenverhältnisse ungefähr wie 1 : 1, in letzter Zeit Wirt und Parasit ungefähr 3 : 2. Jetzt, wo ich das Material bearbeite, sind die Käferpuppen nur noch gering an Zahl, die Parasiten aber sind ganz erheblich überlegen und sicher mehr als doppelt so viel wie das Wirtstier. Selbstverständlich schlüpfen von Zeit zu Zeit immer einige Käfer und begatten sich auch, so daß die Art im Bestande wohl nicht direkt gefährdet ist, aber ohne Zweifel ist sie soweit zurückgedrängt, daß auch der Parasit für seine Nachkommenschaft augenblicklich wenigstens kein Unterkommen hat und sich entweder einen anderen Schauplatz seiner Tätigkeit aussuchen muß, oder aber seinen Eivorrat nicht absetzen kann. Es wird also ohne Zweifel zunächst zu einer Erhöhung des Wirtsstandes kommen, dem ein Anschwellen der Parasiten folgen wird. Jedenfalls ist mir bei der monatelangen Beobachtung jeder Zweifel gewichen, daß es im wesentlichen die Pteromaliden gewesen sind, die hier korrigierend eingewirkt haben. Aber nicht sie ausschließlich, wie ich jetzt des näheren auseinandersetzen werde.

Bei Untersuchung der Puppenkammern war es mir aufgefallen, daß in einigen, aber nur wenigen, sich eine blaugraue Masse befand. Bei Besichtigung mit schwacher Lupe zeigte sich dann, daß die Masse aus einer größeren Zahl scheinbar einzelner Gebilde zusammengesetzt war. Ich nahm mir deshalb die besetzte Kammer unter das Zeiß-Binokular und sah nun folgendes: die Kammer war leer, von einer Puppe oder Larve keine Spur. Wie sich später herausstellte, war die Puppe herausgefallen. An die Kammerwand fest angedrückt lagen eine ganze Anzahl kleiner, mehr oder weniger blaugrauer bis schwarzgrauer Häufchen von knopfartigem Aussehen. Die äußeren Ränder waren wallartig sanft erhöht, die Mitte schwach eingefallen, der Breitendurchmesser viel größer als die Höhe. Die einzelnen Gebilde lagen dicht aufeinander und waren fest an der Wand angeheftet. Beim Berühren mit der Präpariernadel zerfielen die Knöpfchen. Die Konsistenz war hart. Unter dem Binokular war der Inhalt als eine unbestimmte krümelige Masse zu erkennen. Genaueres war nicht festzustellen. Mit diesen Ergebnissen war zunächst wenig zu machen und der Zusammenhang mit dem Käfer völlig dunkel. Das Material wurde sorgfältig aufbewahrt und weitere Nachforschungen angestellt.

Nach einigem Bemühen fand ich in einer andern Kammer wieder die gleichen Gebilde, diesmal unter günstigeren Umständen. In der Kammer lag nämlich noch die Käferpuppe; vollständig entwickelt, aber gänzlich deformiert. Nicht in dem Sinne, daß etwa das rein Habituelle gelitten hätte oder nicht zur Durchbildung gekommen wäre, sondern das Tier, das ursprünglich breit war, den späteren Dimensionen des Körpers entsprechend, war stark seitlich kontrahiert und im stumpfen Winkel nach innen gebogen. Die Oberfläche war fettig glänzend, der

ganze Eindruck mehr oder weniger unnatürlich. Das Tier war verhärtet und sprang von der Pinzette ab, weit fortgeschleudert. Der Inhalt bestand aus einer fettigen Masse von fast krystallinischer Form. Die Farbe war nicht verändert.

Und nun das Wichtigste. An der Verbindungsstelle des Metasternums und ersten Abdominalsegments war die Puppe aufgebrochen, und dieselben graublauen Gebilde, die ich schon gesehen hatte, waren aus dem Aufbruch herausgetreten. Hier sah man noch ihre ursprüngliche Form. Das ganze Gebilde sah einer Wurst ähnlich und zwar einer, die in den Dickdarm eingefüllt worden war, d. h. also, die einzelnen Abschnitte waren eingezogen wie das beim Dickdarm der Fall ist. Jeder einzelne Abschnitt war für sich selbständig, deutlich abgeschnürt und in den verschiedensten Arten an das nebenliegende angesetzt. Die Grundfarbe war, wie schon angegeben, ganz genau ebenso, die Oberfläche glänzend, strukturlos. Die Länge mindestens wie die der Puppe selbst. Der Aufbruch machte einen Eindruck, der einer sehr starken Nabelschur ähnlich war.

Nach sorgfältiger Loslösung erwies sich der Inhalt als feucht oder dickflüssig oder, besser gesagt, breiig. Da die Ergebnisse mit dem Binocular unbefriedigend gewesen waren, fertigte ich mir ein feuchtes Präparat an und untersuchte in Zeiß-Mikroskop. Bei Oc. 3, Obj. 6, was der geringen Vergrößerung von nur 350 entspricht, sah ich zu meinem größten Erstaunen, daß das ganze Gesichtsfeld von Bakterien wimmelte. Es muß also eine recht große Art sein, sie war dieselbe in einer derartigen Menge vorhanden, daß ich annehmen muß, der größte Teil des Gebildes hat überhaupt daraus bestanden.

Nun habe ich mir auch die trockene Materie hergenommen. Das Ergebnis war zunächst wenig befriedigend. Nachdem aber genügende Durchfeuchtung eingetreten war, ergab sich dasselbe Bild wie oben beschrieben.

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß die Puppen durch die Bakterien befallen und abgetötet worden waren. Ich habe zu wenig Kenntnis von der Sache, um beurteilen zu können, ob etwa die Bakterienmasse in so enormer Menge an ein Medium gebunden sein kann. Es wäre gewiß interessant zu erfahren, ob auch sonstwo ähnliche Beobachtungen gemacht worden sind, und ob etwa bakteriologische Erfahrungen und Arbeiten über diesen Gegenstand vorliegen, aus denen zu ersehen ist, ob es sich um ein ento-mophiles Bakterium handelt usw.

Die Infektion kann natürlich nur durch die Elternkäfer stattgefunden haben. Ist das Bakterium an den Käfer gebunden, so ist anzunehmen, daß er auch der Uebeltäter ist. In welcher Weise der Erreger in die Puppe hineingerät, ist mir unklar. Vielleicht ist schon die Larve infiziert und die Krankheit kommt erst spät zum Durchbruch. Die Elternkäfer kommen bei Durchstreifung der labyrinthartigen Fraßanlage auch an die Larven und Puppen heran, und so ist es denn auch sehr leicht möglich und durchaus wahrscheinlich, daß in der von mir angenommenen Weise die Krankheit übertragen worden ist.

Die Ansprüche an das Nährsubstrat scheinen mir auch verschieden groß zu sein. So wurde Gebäck, das als Semmel hergestellt war, also

aus einem Mehl, das wenigstens zum Teil aus Weizen bestand, vorgezogen. Schwarzbrot, namentlich in der Form von Schrotbrot, wurde ungern, und nur wenn das erstere Gebäck nicht vorhanden war, genommen. Genaue Studien hierüber müßten sehr interessant sein, sind aber jetzt leider aus „Mangel an Stoff" nicht durchzuführen. Ungebackenes Mehl oder Mehlpräparate, gleich welcher Form, sind unberührt geblieben. Das gilt auch vom Korn selbst. Die Bezeichnung „lebt in pflanzlichen Stoffen" ist mehr als naiv. Kork, den ich zu Füterungszwecken benutzte, wurde nicht angenommen. Wenn dem Käfer die zusagende Nahrung fehlt, kann er auch recht lange hungern. Jungkäfer, in ein nicht angenehmes Nährsubstrat gebracht, fressen nicht und vermehren sich auch nicht. Ein nicht zu unterschätzender Hinweis, daß tatsächlich im ausgedehnten Ernährungsfraß die Eiablage stattfindet.

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung statt Schluß aus Heft 7/8.)

Pastinaca sativa L.

495. *Contarinia pastinacae* Rübs. Frucht angeschwollen, Larve gelb (bei *Schizomyia pimpinellae* (F. Lw.) orangerot!). (R. 1132, C. H. 4500). — Königsdamm (Rübsaamen).
496. *Kiefferia pimpinellae* (F. Lw.). Cecidium wie Nr. 492. (R. 1131, C. H. 4499). — Königsdamm (Rübsaamen).
497. *Cecidomyidarum* sp. Junge Blattscheiden stark aufgetrieben, Knospen gehemmt. (R. 1127, C. H. 4502). — Königsdamm (Rübsaamen).

Pimpinella magna L.

*498. *Kiefferia pimpinellae* (H. Lw.). Cecidium wie Nr. 492. (R. 1167. C. H. 4440). — Triglitz (Jaap, Z. S. 242).

Pimpinella saxifraga L.

*499. *Contarinia traili* Kieff. Blüten geschlossen, kugelig aufgetrieben. (R. 1171, C. H. 4440). — Triglitz (Jaap, Z. S. 243).
*500. *Kiefferia pimpinellae* (F. Lw.). Cecidium wie Nr. 492 (R. 1167, C. H. 4445). — Berlin (Rübsaamen), Jungfernheide (Thurau, Herb. Rübs.).

Cornaceae.

Cornus sanguinea L.

501. *Craneiobia corni* (Gir.). Bis 10 mm lange, oberseits fast halbkugelige, unterseits stumpfkegelförmige, harte Galle, nahe am Blattmittelnerv oder den Seitennerven. (Hier. 409, R. 503, C. H. 4543). — Berlin, Tiergarten (Hier.), Finkenkrug, Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).

Ericaceae.

Vaccinium myrtillus L.

502. *Dasyneura vaccinii* Rübs. Sproßachse verkürzt, Blätter kahnförmig, zusammengelegt, ± gerötet. (R. 2004, C. H. 4564). — Königsdamm, Jungfernheide (Rübsaamen).

Vaccinium vitis idaea L.

503. *Dasyneura vaccinii* Rübs. Cecidium wie Nr. 502. (R. 2004, C. H. 4570). — Jungfernheide (Rübsaamen).

Oleaceae.

Fraxinus angustifolia Vahl.

(**)504. *Dasyneura fraxini* (Kieff.) Taschenförmige, bis 10 mm lange Falten längs der verdickten Blattmittelnerven. (Vgl. R. 694, C. H. 4644). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fracinus americana L. var. mixta Bosc.

(**)505. *Dasyneura fraxini* (Kieff.) Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus excelsior L.

506. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Hier. 425, R. 694, C. H. 4644). — Berlin, Tiergarten, Alter Botanischer Garten (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 44), Jungfernheide (Kuntzen), Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.), Finkenkrug (Hieronymus),

Fraxinus heterophylla Vahl.

507. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (C. H. 4652). — Potsdam (Hier.), Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus holotricha Koehne.

(**)508. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Vgl. Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, Ent. Rundsch. 33, Stuttgart 1916, p. 9.

Fraxinus obliqua Tausch.

(**)509. *Dasyneura fraxini* (Kieff.) Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644.) — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus oxycarpa Willd. var. oxyphylla (M. B.).

(**)510. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694. C. H. 4644). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus oxycarpa Willd. var. parvifolia Lamk.

(**511). *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O.). Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus oxycarpa Willd. var. tamariscifolia Vahl.

(**)512. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke, Neue deutsche Zooceciden, a. a. O.). Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus potamophila Herder.

(**)513. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O.). Kgl. Botan, Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus scabra Lingelsh.

(**)514. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O.). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus simplicifolia Willd.

*515. *Dasyneura fraxini* Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644). — Potsdam, Kapellenberg (Magnus, Herb. Rübs.).

Ob jetzt noch dort vorhanden? Die von Magnus gesammelten Stücke tragen das Datum „10. 6. 1871“.

Fraxinus sogdiana Bunge.

(**)516. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke. Neue deutsche Zoocecidien, a. a O.). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus syriaca Boiss. var. oligophylla Boiss.

(**)517. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694. C. H. 4644, Hedicke. Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O.). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus veltheimii Dieck.

(**)518. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O.). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Fraxinus willdenowiana Koehne.

(**)519. *Dasyneura fraxini* (Kieff.). Cecidium wie Nr. 504. (Vgl. R. 694, C. H. 4644, Hedicke. Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O.). — Kgl. Botan. Garten, Dahlem (H.).

Borraginaceae.

Symphytum officinale L.

*520. *Dasyneura foliamcrispans* Rübs. Blattfläche gekräuselt, gelblich. (R. 1870, C. H. 4731). — Tegel (Rübsaamen).

521. *Dasyneura symphyti* Rübs. Blüten aufgetrieben, deformiert, Kelch außen filzig behaart. (Hier. 563, R. 1873, C. H. 4729). — Weißensee (Hier.), Jungfernheide (Rübsaamen, Berl. Ent. Z. 36. Berlin 1891, p. 399—400).

Labiatae.

Glechoma hederacea L.

*522. *Dasyneura glechomae* (Kieff.) Blüten geschlossen, aufgetrieben, letztes Blattpaar der Sproßspitze zusammengelegt, verdickt und gerötet. (R. 770—1, C. H. 4807—8). — Tegel (Rübsaamen).

523. *Rondaniella bursaria* (Br.) Bis 4 mm große Beutelgallen auf der Blattfläche. (Hier. 442, R. 774, C. H. 4809). — Berlin, Tiergarten, Friedrichshain, Menz b. Rheinsberg (Hier.), Jungfernheide (Rübsaamen), Tamsel (Vogel. Herb. Rübs.), Kl.-Machnow (Zeller), Strausberg (Bollow), Frankfurt a. O. (H.).

Lamium maculatum L.

524. *Contarinia lamiicola* Rübs. Oberste Blattpaare nicht blühender Sprosse zusammengelegt und verwachsen, stark behaart. (Vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien IV, a. a. O. p. 495). — Triglitz (Jaap, Z, S. 391).

Nepeta cataria L.

525. *Jaapiella catariae* Rübs. Blüten deformiert. (Vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien IV, p. 502—3). — Triglitz, (Jaap, Z. S. 334).

Solanaceae.

Solanum dulcamara L.

526. *Contarinia solani* Rübs. Blüten geschlossen, stark angeschwollen. (R. 1833, C. H. 4982). — Nonnendamm, Jungfernheide (Rübsaamen, Berl. Ent. Z. 36, 1891. p. 396).

Scrophulariaceae.

Verbascum nigrum L.

*527. *Contarinia antophthora* F. Lw. Blüten geschlossen, deformiert. (R. 2024). — Triglitz (Jaap, Z. S. 337).

Veronica chamaedrys L.

528. *Jaapiella veronicae* (Vall.). Oberste Blattpaare zusammengelegt, verdickt, stark behaart. (Hier. 593, R. 2025, C. H. 5079, 5080). — Berlin, Tegel, Seegefelder Forst (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 46), Plötzensee (Rübsaamen), Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zoolog. Mus.), Oranienburg (Graebner), Conraden (Kurtz), Steglitz., Potsdam, Cladow, Rangsdorf, Blankenfelde, Frankfurt a. O. (H.).

Veronica scutellata L.

*529. *Dasyneura similis* (F. Lw.). Cecidium ähnlich wie Nr. 528, doch nicht behaart. (R. 2026, C. H. 5093—94). — Plötzensee (Rübsaamen).

Rubiaceae.

Asperula odorata L.

(**)530. *Geocrypta galii* (H. Lw.) (?). Sproßachse mit rundlichen, fleischigen Anschwellungen. (Vgl. R. 721, C. H. 5215). — Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.).

Es erscheint sehr fraglich, ob die genannte Species der Erzeuger der Galle ist; der Determinator ist nicht festzustellen. Möglicherweise liegt eine falsche Bestimmung des Substrates vor.

Galium aparine L.

*531. *Dasyneura aparines* (Kieff.). Abnorm behaarter Blätterschopf an der Sproßspitze. (R. 708, C. H. 5303). — Triglitz (Jaap, Z. S. 338).

Rübsaamen fand in den gleichen Gallen die Larven einer anderen Mücke, die er als *Macrolabis jaapi* n. sp. beschreibt. Welche von beiden Arten der Erzeuger ist, ist zweifelhaft.

*532. *Cecidomyidarum* sp. Rundliche Sproßachsenschwellung oberhalb eines Knotens. (R. 724, C. H. 3507). — Karlshorst (Kuntzen).

Galium mollugo L.

533. *Contarinia molluginis* Rübs. Großer, am Grunde entfärbter Blätterschopf. (R. 710, C. H. 5212). — Spandauer Kanal (Rübsaamen).

534. *Geocrypta galii* (H. Lw.). Cecidium wie Nr. 531. (Hier. 430, R. 721, C. H. 5215). — (Hier., ohne Fundort, „vermutlich verbreitet"), Triglitz (Jaap, Z. S. 340), Jungfernheide (Rübsaamen), Finkenkrug (H.).

*535. *Schizomgia galiorum* Kieff. Blüten geschlossen, angeschwollen, violett gefärbt. (R. 728, C. H. 5204). — Nikolassee, Finkenkrug, Gr.-Machnow (H.).

*536. *Trotteria galii* Rübs. Cecidium wie Nr. 535, doch kleiner, bis 1 mm groß. (Vgl. Rübsaamen, Ueber deutsche Gallmücken und Gallen, a. a. O. VIII, 1912, p. 376—78.) — Cladow, Potsdam, Oderberg (H).

Galium palustre L.

*537. *Dasyneura hygrophila* (Mik.). Die obersten Blattquirle zu einer bis 4 mm großen knospenartigen Galle umgebildet (R. 709, C. H. 5278). — Triglitz. (Jaap, Z. S. 341).

*538. *Geocrypta galii* (H. Lw.). Cecidium wie Nr. 531. (R. 721, C. H. 5274). — Triglitz (Jaap. Z. S. 145).

Galium uliginosum L.

539. *Geocrypta galii* (H. Lw.). Cecidium wie Nr. 531. (Hier. 436, R. 721, C. H. 5268). — Menz b. Rheinsberg, (Hier.), Blankenfelde (H.).

*540. *Schizomyia galiorum* Kieff. Cecidium wie Nr. 535. (R. 728). — Finkenkrug (H.).

Galium verum L.

541. *Contarinia molluginis* Rübs. Cecidium wie Nr. 533. (R. 710, C. H. 5288). — Spandauer Kanal (Rübsaamen).

542. *Geocrypta galii* (H. Lw.). Cecidium wie Nr. 531. (Hier. 437 R. 721, C. H. 52 84, 5292). — Berlin, Tegel, Jungfernheide Lanke, Menz b. Rheinsberg, Luckau, Börnicke, Potsdam, Baumgartenbrück (Hier.), Spandauer Kanal, Finkenkrug (Rübsaamen), Brodowin (Schumacher), Grunewald, Rangsdorf (H.).

*543. *Schizomyia galiorum* Kieff. Cecidium wie Nr. 535. (R. 728, C. H. 5281). Jungfernheide (Rübsaamen), Finkenkrug (Schulze), Steglitz, Gr. Machnow (H.).

Caprifoliaceae.

Lonicera xylosteum L.

*544. *Contarinia lonicerearum* F. Lw. Blüten geschlossen, angeschwollen (R. 1007, C. H. 5367). — Tegel (Rübsaamen).

Sambucus nigra L.

*545. *Schizomyia nigripes* (F. Lw.) Blumenkrone verdickt, deformiert. (R. 1722, C. H. 5329). — Tegel, Plötzensee (Rübsaamen).

Cucurbitaceae.

Bryomia alba L.

546. *Dasyneura bryoniae* (Bché.). Sproßachse an der Spitze verkürzt. Blätter schopfartig gehäuft, behaart. (Hier. 393, R. 323, C. H. 5477). — Steglitz (Hier.), Mahlow (H.).

An dem von Hieronymus angegebenen Fundort ist die Galle nicht mehr vorhanden, das Substrat ist ausgerottet.

(Fortsetzung folgt.)

Verzeichnis der von mir in Schweden, insbesondere in Lappmark gesammelten Macrolepidopteren.

Von **H. Rangnow sen.**, Berlin.[1]) — (Mit Tafel I.)

Ueber das von mir und meinen Söhnen in den Jahren 1907 bis 1910 in Lule-Lappmark und einigen anderen Teilen des nördlichen Schwedens gesammelte Material an Schmetterlingen liegen zwei umfassende Arbeiten von H. Stichel vor, nämlich: Ein Beitrag zur nordischen Schmetterlingsfauna und anknüpfende Bemerkungen in: Berlin. ent. Zeitschr. v. 53, 1908, p. 61—124, mit Tafel III und: Zweiter Beitrag zur nordischen Schmetterlingsfauna, ebenda v. 56, 1911, p. 33 bis 104, mit Tafel III. Seitdem habe ich Schweden noch in den Jahren 1912—1914 bereist, im ganzen also in 8 aufeinanderfolgenden Sommern dort gesammelt. Während ich in der Regel das schwedische Lappland als Reiseziel wählte, habe ich im Jahre 1912 auch südlichere Gegenden Schwedens aufgesucht und das Land nach allen Richtungen durchstreift. So ist es erklärlich, daß nicht nur das Stichelsche Verzeichnis der lappländischen Arten eine Erweiterung erfährt, sondern daß sich die Zahl der von mir eingebrachten Arten im allgemeinen vermehrt hat. Ich folge der Anregung des genannten Verfassers der „Beiträge zur nordischen Schmettersingsfauna", dessen Zeit leider zu beschränkt ist, um die Bearbeitung des Neuhinzugekommenen in der früheren Weise fortzusetzen, und fasse das gesamte Material nochmals in eine Liste zusammen, der ich die Fundorte (im allgemeinen) und einige andere Erfahrungen von meiner Sammelreise einfüge.

Vorerst möchte ich indessen noch hervorheben, daß manche Herren, die in den letzten Jahren das nördliche Schweden bereist haben, um dort dem Schmetterlingsfang obzuliegen, buchstäblich mit fast leeren Schachteln wieder heimgekommen sind, ja einige berichteten, sie hätten überhaupt nur wenige Falter fliegen sehen, und diese wären noch wegen ungünstiger Bodenverhältnisse nicht zu erbeuten gewesen. Ich kann bestätigen, daß im allgemeinen die Individuenzahl der Schmetterlinge in Lappland nicht häufig ist; dazu kommt der Umstand, daß die meisten Arten nur periodisch häufiger auftreten, und das hat seinen Grund darin, daß von den meisten dort vorkommenden Arten die Raupen oder Puppen, falls zur Flugzeit kein günstiges Wetter ist, jahrelang überliegen. Ferner muß betont werden, daß die meisten Arten recht lokal sind; trotzdem ich, wie gesagt, 8 Sommer hindurch im Norden gesammelt und so ziemlich alle Gegenden des Gebiete durchsucht habe, kenne ich von vielen Arten nur kleine, ganz engbegrenzte Flugplätze.

Auch eine andere Erscheinung, die wohl beachtenswert ist, will ich bei dieser Gelegenheit hier streifen. Viele Arten treten nämlich Jahre hindurch hintereinander häufiger auf, um dann während anderer Jahre wieder recht selten zu sein. Ich habe dies auch bei Berlin während meiner langen Sammelzeit zu beobachten Gelegenheit gehabt, so z. B. bei *Jaspidea celsia* L. Sucht man die Puppen, so sollte man wohl meinen, daß man beide Geschlechter unter gleichen Umständen in gleicher Zahl findet; das ist aber nicht der Fall, es kommt vor, daß die gesammelten Puppen, vorausgesetzt, daß sie schmarotzerfrei sind,

---

[1]) Mit Anmerkungen von H. Stichel.

kräftige ♀♀ in überwiegender Zahl ergeben, und dann kann man bestimmt darauf rechnen, daß die Art in dem kommenden Jahre recht häufig wurde, während sie selten auftritt, wenn ein überwiegender Prozentsatz der im Vorjahre gesammelten Puppen ♂♂ ergab. Dieselbe Erscheinung trat auch bei *Celaena matura* Hufn., *haworthii* Curt., *Agrotis lineogrisea* Schiff. und bei vielen anderen Arten zutage. Worin dieses häufigere und wieder seltenere Auftreten des weiblichen Geschlechts seinen Grund hat, kann ich nicht beurteilen, jedenfalls hat es Einfluß auf die Nachkommenschaft.

In dem nachfolgenden Verzeichnis sind durch den Druck hervorgehoben: *kursiv:* Arten, die zur nordischen Region gehören oder deren Fluggebiet dorthin übergreift, d. h., die nördlich des 65. Breitengrades angetroffen worden sind; *k u r s i v* gesperrt: Arten des übrigen Schwedens. Die in den Arbeiten von Stichel noch nicht erscheinenden Arten und Formen sind mit einem * bezeichnet. Die der Ordnungsnummer in Klammern folgende Zahl bedeutet die Nummer im Lepidopteren-Katalog von Staudinger-Rebel 1901. In dem Stichelschen Verzeichnis (1911) sind zu streichen: *Anarta zetterstedti* Stgr.: Irrtum in der Bestimmung, *Larentia firmata* Hübn.: Verwechselung mit *L. variata* f. *obeliscata* Hübn.

Von den 159 aufgezählten Arten sind nur 7 nicht nordischer Herkunft. Das Fluggebiet einiger Formen greift in die gemäßigte Zone über, die Tiere müssen aber noch zur nordischen Fauna gerechnet werden, sodaß sich deren von mir erbeutete oder beobachtete Gesamtzahl von 102 des Verzeichnisses von Stichel auf 152 vermehrt hat.

*1. (14.) *P a r n a s s i u s a p o l l o a p o l l o* L. Lidingö bei Stockholm, nächst Norrköping, Motala am Vettersee (vereinzelt).

Ueber die Flugplätze dieser Art, die ich im Sommer 1912 aufzufinden besonders bemüht war, habe ich folgende Beobachtungen gemacht:

Es scheint so, als wenn der Falter hauptsächlich im Gebiet der Ostseeküste vorkommt. Ich fing ihn nur an oben angegebenen Stellen. Auf einer Anhöhe beim Kirchhof von Motala flog er nur sehr vereinzelt. Es hält recht schwer, des Falters habhaft zu werden, weil die Flugplätze für den Fremden, der die durchgehenden Wege nicht kennt, schwer zu erreichen sind. Der Uebelstand ist der, daß jeder Bauer sein Land mit Steinen (Findlingen), die zu einer Mauer aufgebaut sind, umfriedigt. Ich habe oft große, unbebaute, mit Blumen übersäte felsige Flecken gesehen, auf denen der Falter wohl vermutet werden konnte; diese Stellen waren aber nicht zu erreichen, weil eben kein Weg heranführte und die ganze Umgebung aus zusammenhängenden Getreidefeldern bestand.

2. (45.) Gellivara (1 ♂). *Pieris brassicae* L. Das einziges Stück in den 8 Jahren!

3. (52.) *Pieris napi* L. **Taf. I, Fig. 1, 2.** ♀-formae, Boden-Fangernäs (häufig); *P. napi bryoniae* Hbn. (3 ♂♂), Gellivara.

Zur Seite des Weges von der Festung Boden nach Fangernäs wird viel Kohl gebaut, der Weißling fliegt dort in Menge. Ich habe leider nur wenige Stücke eingefangen, unter denen sich die abgebildeten

♀ Formen befinden, die mir in fast übereinstimmender Färbung aus Wien als ab. *lutescens* Schima und *radiata* Röb. gesandt wurden.[1])

*5. (69.) *Euchloë cardamines* L. Lule Elf (häufig).

Ångerman Elf (Långsele): Ein sehr schönes, großes ♂ (8. Juli), mit ziemlich hellrotem Apicalfleck, die schwarzen Fransen lebhaft weiß gescheckt.

6. (86.) *Colias palaeno palaeno* L. Lule Elf.

Im allgemeinen wohl in Lappland als selten zu bezeichnen. Die Tiere sind äußerst flüchtig und es hält recht schwer, tadellose Stücke zu erhalten. Die Flugzeit scheint sehr kurz zu sein, nach meinen Erfahrungen sind es nur 3—4 Tage, in denen man auf für die Sammlung brauchbare Stücke rechnen kann. Wenn man in dieser Zeit deren 6 gefangen hat, kann man zufrieden sein. Die Form unterscheidet sich von der in Mitteleuropa fliegenden hauptsächlich auf der Unterseite, die graugrün ist, aber auch die Oberseite ist fahler gelb.

7. (157 M.) *Vanessa urticae polaris* Stdgr. Gellivara-Kiruna, Lulea, Boden.

Stellenweise gemein. Nicht alle Stücke sind ausgeprägt nordischer Form, es kommen auch Tiere darunter vor, die von unseren Berliner Stücken kaum verschieden sind (Murjek). Ich habe gefunden, daß Falter, die im Küstengebiet fliegen (am Bottnischen Meerbusen) weit mehr zum Melanismus neigen als Stücke aus dem mittleren Lappland. Das Seeklima hat hier wahrscheinlich einen Einfluß. Zwischen Gellivara und Kiruna fand ich nicht annähernd so schöne dunkle Stücke wie bei Lulea und Boden.

Die gleiche Erscheinung habe ich bei den *Brenthis*-Arten *frigga, pales* und *aphirape* beobachtet.

Hierbei erwähne ich einer Erfahrung, die ich betreffs der Copula von Vanessen in der Gefangenschaft gemacht habe. Ich habe eine Copula bei frischgeschlüpften *V. urticae* unbeabsichtigt erzielt, als ich den Zuchtbehälter durch ein übergedecktes Tuch verhängt hatte, um die Falter am Abfliegen zu verhindern.

*8. (162.) *V. antiopa* L. Lule-Lappmark.

In den Jahren 1913—14 recht zahlreich, ich habe auch mehrere Raupen-Gesellschaften auf Birke getroffen, die daraus erzogenen Falter

---

[1]) Die Bestimmung *radiata* ist nicht einwandfrei. Diese Form ist von gelblicher, das vorliegende Stück von weißer Grundfarbe, der Name, der zum Teil auf die Gesamtfärbung begründet ist, kann also auf das Wiener Stück nicht angewendet werden. es ist, in der Annahme, daß es aus der 1. Generation herrührt, an *f. intermedia* Krul. anzuschließen. Was das Original aus Boden anlangt (**Fig. 1**), so ist dieses etwas schwächer schwarz belegt, sonst sichtlich übereinstimmend und mit gleichem Namen auszustatten, wenn man nicht den von Verity (Rhopal. pal. p. 354) für eine nordische Sonderrasse aufgestellten Namen *arctica* gelten lassen will. Es paßt annähernd auf Veritys Abbildung eines ♀ aus „*Laponie*" e. c. Leech (l. c. Taf. 67, Fig. 17). Die Berechtigung der Einführung dieser Unterart würde sich erst aus einem größeren Material der sehr variabelen Gemeinschaft beurteilen lassen.

Das in **Fig. 2** abgebildete ♀ ist von leicht ockergelber Grundfarbe, harmoniert also hierin mit *f. lutescens* Schim., es ist aber weniger schwärzlich bestäubt, namentlich entbehrt es der satten Strahlen auf den Adern des Hinterflügels, die nur von unten durchscheinen, sodaß es mit *f. flava* Kane (= *interjecta* Röb.) zu bezeichnen ist. Wegen der Synopsis der *napi*-Formen verweise ich auf meine kritische Sichtung in Berl. ent. Z. v. 55 (1909), p. 233, die allerdings durch Veritys spätere Lieferungen seiner Rhopal. pal. ergänzungsbedürftig ist.

Stichel.

sind durchschnittlich kleiner als Berliner Stücke. Es ist möglich, daß die Weibchen, begünstigt durch starke südliche Winde, 1913/14 zugewandert sind, denn in den vorhergehenden 6 Sammeljahren habe ich diese Art nicht bemerkt. Das gilt auch von *A. aglaia.*

9. (202 b.) *Brenthis aphirape ossianus* Herbst. Boden-Gellivara (einzeln).

10. (204 c.) *B. selena hela* Stdgr. Boden-Kiruna.

Besonders schöne, große, dunkle Stücke fing ich im Sommer 1910. Es scheint so, als wenn der Falter im vorhergehenden Jahre keine günstigen Entwicklungsbedingungen hatte, die Raupen deshalb gezwungen waren, ein Jahr länger ihr Dasein zu fristen.

11. (208 a.) *B. euphrosyne fingal* Herbst. u. forma *niveola* Stich. Boden-Gellivara (Nominatform überall häufig); Kaitom Elf: f. *niveola.*

12. (210.) *B. pales aquilonaris* Stich. — Berl. Ent. Z., v. 53, p. 91, t. 3, f. 5. Gellivara, Lulea und Boden.

In der Gegend letzterer Orte in besonders stark schwarz gezeichneten Stücken, bei denen auch die Grundfarbe viel satter rotbraun als bei normalen Tieren getönt ist.

13. (212.) *B. freija* Beckl. Boden-Gellivara, Skaadavara (1300').

Der Falter setzt seine Eier auf ganz ödem Gelände an Empetrum nigrum ab. Ob dies auch die Futterpflanze der Raupe ist, kann ich nicht behaupten; es ist möglich, daß hierfür eine andere Pflanze in Frage kommt, denn *Argynnis*arten pflegen ihre Eier nicht gerade an der Futterpflanze abzulegen; so legt das ♀ von *Argynnis paphia* z. B. gern die Eier an die Rinde von Kiefern, in deren Nähe Viola, die Futterpflanze der Raupe, wächst. Das kleine Räupchen schlüpft bald nach der Eiablage, nimmt vorerst keine Nahrung an, bleibt an dem Stamm bis nach der Ueberwinterung und sucht erst im nächsten Frühjahr die Nährpflanze auf. Es ist möglich, daß *A. freija* ähnlich verfährt und die Empetrum-Büsche als Schutzstellen wählt.

Ich habe die Raupen mehrerer Arten nordischer Argynniden an Heidelbeere gefunden und bis zur Puppe gezogen. Um recht sicher zu gehen hatte ich diese hinter einem schräghängenden Spiegel meiner Herberge aufbewahrt, durch Schuld eines Stubenmädchens sind aber die ausgeschlüpften Falter durch ein offenes Fenster entkommen, sodaß ich garnicht einmal weiß, welche Arten ich gezogen hatte.

14. (216.) *B. frigga* Beckl. Boden-Gellivara (stark melanotisch).

In den letzten Jahren recht selten. Während ich in einem Sommer allein über 300 Stück gefangen habe, konnte ich 1914 zusammen mit meinem Sohn trotz eifrigen Suchens nur 5 Stück einbringen. An dem Umstand, daß sich unter jenen 300 nur 18 ♀♀ befanden, das weibliche Geschlecht also sehr spärlich war, schließe ich auf den Rückgang bezw. die Seltenheit des Falters im folgenden Jahre, wir haben hier wieder ein Beispiel zu dem Eingangs erwähnten Fall. Es scheint aber auch, als wenn die Art durch Trockenlegung der Moore, im Gegensatz zu der folgenden, von ihren früheren Flugplätzen verdrängt wird.

15. (222.) *A. ino* Rott. Långsele. In einer kleinen, hellen Form.

*16. (230.) *Argynnis aglaja* L. Långsele in Ångermanland und nordwärts in Menge.

In den Jahren 1913/14 auch im mittleren Lappland nicht selten. Ich habe nicht beobachtet, ob der Falter dort schon früher aufgetreten ist. Gerade in den letzten Jahren sind weite Moorstrecken trocken gelegt, Grasarten angesät, damit auch andere niedere Pflanzen eingeschleppt und angesiedelt, sodaß sich hieraus ein größerer Zuzug dieser Art als Bewohner fruchtbarer Wiesen erklären ließe.

*17. (232). *A. adippe* L. Mjölby bei Linköping im südlichen Schweden.

*18. (302.) *Erebia ligea* L. Långsele; Jönköping (häufig).

19. (303). *E. embla* Beckl. Nördlich von Gellivara, Kiruna.

Sehr lokal, ich kenne nur einen einzigen, sehr eng begrenzten Flugplatz. Die Art flüchtet bei Verfolgung gern in den dichten Fichtenbestand, natürlich sind dann diese Stücke immer beschädigt, sodaß man selten tadellose Falter erbeutet.

20. (304.) *E. disa* Beckl. und forma *restricta* Stich. Boden-Gellivara.

1914 im männlichen Geschlecht häufig, ♀♀ recht selten, in früheren Jahren beide Geschlechter in etwa gleicher Anzahl.

*21. (306.) *E. edda* Mén. **Taf. I, Fig. 3 a** (Oberseite), **Fig. 3 b** (Unterseite). Nördlich Gellivara, nächst Kiruna.

Auf dem Flugplatz von *E. embla* (s. dort) fing ich zwei Erebien, die ihrem Aussehen nach die Mitte zwischen dieser und *E. disa* halten. Herr E. Dadd meint, es wäre *E. edda*, nach den Typen zu urteilen, die ihm aus dem Petersburger Museum bekannt sind. Zur weiteren Feststellung sollen die Abbildungen der Ober- und Unterseite dienen. Die Grundfarbe jener ist sepiabraun mit eigenartigem Seidenglanz an der Costa und am Apex des Vorderflügels, hervorgerufen durch Einstreuung weißlicher Schuppchen, die auf der Unterseite zahlreicher sind und dichter liegen und auch die ganze Distalhälfte des Hinterflügels bedecken, sodaß diese grau aufgehellt erscheint. Die Augenflecke sind oben und unten rötlich ockerfarben geringt.

22. (319.) *E. lappona* Beckl. und forma *pollux* Esp. Nördlich Gellivara, Kiruna.

1914 nicht gerade selten, in früheren Jahren wenig vertreten.

23. (325.) *Oeneis norna* Beckl. Gellivara und nordwärts.

Auf einem trocknen Moore 1914 nicht selten, ♀♀ waren wenig vertreten. Die Falter variieren in der Zahl der Augenpunkte erheblich.

*24. (326.) *O. bore* Schn. **Tafel I, Fig. 4 a** (Oberseite), **4 b** (Unterseite). Gellivara (nur 1 ♂). — Sehr nahe *O. norna*, kleiner, ohne Augenflecke.[1])

*25. (352.) *Satyrus semele* L. Halsberg im mittleren Schweden.

---

[1]) Scheint nur eine zeichnungsarme Zustandsform von *O. norna* zu sein. Die Photographie ist infolge der durchscheinenden Beschaffenheit der Flügel nicht sehr deutlich geworden. Auf graubräunlicher Unterlage liegen im Distalfeld des Vorderflügels zwischen den Adern unscharf begrenzte, fahl rötlich ockergelbe Längswische, von denen der hinterste einen schwach angedeuteten dunklen Punkt trägt. Die Distalhälfte des Hinterflügels ist trüb ockerfarben mit helleren Wischflecken in den Aderzwischenräumen. Auf der Unterseite sind die Vorderflügel vorwiegend trüb ockerfarben, die Hinterflügel dunkelbraun und weißlich in der auf dem Bilde gut erkennbaren Zeichnung. Stichel.

Häufig in einer kleinen, intensiv gefärbten und dunkel gezeichneten Form, die wohl als Typus der Art angesehen werden muß.

*26. (392.) *Pararge maera* L. Långsele.

Nicht selten in einer kräftig gefärbten Form, die Tiere aber zur Zeit meines Dortseins meist beschädigt. Ein ♀ zeichnet sich dadurch aus, daß die sonst ockergelbe Zone um den Augenfleck des Vorderflügels fahl gelblich gefärbt ist.

*27. (440.) *Coenonympha pamphilus* L. Boden (häufig), Långsele.

28. (443 c.) *C. tiphon isis* Beckl. Gellivara, Murjek. — 1907 in einigen Stücken, in den folgenden Jahren nicht wieder beobachtet.

29. (476.) *Callophrys rubi nordlandica* Strd. Boden (häufig), Gellivara.

*30. (500.) *Chrysophanus virgaureae* L. Boden, Långsele.

Ziemlich kleine Tiere, vielleicht an *oranula* Frr. anzuschließen.

31. (510 e). *C. hippothoë stiberi* Gerh. Gellivara, Boden; Långsele

*32. (512.) *C. phlaeas hypophleas* Bsd. Boden.

Die von mir eingebrachten Tiere dürften schon der nordischen Unterart angehören.

*33. (514.) *C. amphidamas lapponica* Bckh. Boden (1 Stück).

34. (544 b.) *L. argyrognomon lapponica* Gerh. Gellivara und im übrigen Lappland (verbreitet).

35. (563 b.) *L. optilete cyparissus* Hübn. Gellivara (höheres, sumpfiges Gelände).

*36. (589.) *L. astrache* Bergstr. Långsele (nicht selten).

♂ mit geringer Fleckenbildung am Flügelsaum, beim ♀ die Saumflecke fahl rotgelb, nicht so intensiv wie bei südlichen Stücken.

*37. (593.) *L. orbitulus aquilina* Stdgr. Långsele (nicht häufig).

38. (604.) *L. icarus* Rott. Gellivara (vereinzelt); Boden, Långsele (häufig).

*39. (637.) *L. semiargus* Rott. Boden (gemein).

*40. (705.) *Hesperia andromedae* Wallengr. Kiruna (1 Stück).

41 (706.) *H. centaureae* Ramb. Boden-Gellivara, Kiruna (Raupen [1]) und im übrigen Lappland. auf Mooren. (Falter ziemlich selten).

42. (725.) *Smerinthus populi* (?) L. Südlich Gellivara (Raupen an Zitterpappel).

1 ♂ frisch geschlüpft bei Boden, von ziemlich dunkler Färbung, mit breitem braunen Mittelfeld.

43. (780 a.) *Cerura furcula borealis* Böhm. Boden-Gellivara (als Raupe), im nördlichen Anschlußgebiet, Lulea

44. (781 b.) *C. bifida saltensis* Schöyen und forma *poecila* Stich. — Berl. ent. Z., v. 56, p. 61, t. 1, f. 7. Polcirkeln.

Ebenso wie die vorige in schönen schwarzen Stücken erzogen.

45. (785 c.) *Dicranura vinula phantoma* Dalm. Lulea (als Raupen).

Sehr lokal, die Puppen liegen zumeist über, d. h. sie schlüpfen erst nach mehrjähriger Ruhe. Falter, die schon nach einmaliger Ueberwinterung auskommen, sind sonderbarerweise Schwächlinge, kräftige

[1]) Wegen der Beschreibung der Raupe vergl.: Berl. ent. Z., v. 56, p. 273.

Puppen entwickeln sich erst nach 2 bis 4 und, möglicherweise, mehr Jahren. Je länger die Puppenruhe, desto dunkler sammetschwarz werden nach meinen Erfahrungen die Falter.

*46. (808.) *Pheosia tremula* Cl. Boden.

Ein frisch geschlüpftes, stark verdunkeltes Stück an einer Esse auf dem Wege zur Kirche in Boden.

47. (809a.) *Pheosia dictaeoides* (?) *frigida* Zett. Gellivara (Raupen).

Die Raupen wiederholt gefunden, aber keinen Falter erzogen.

48. (815.) *Notodonta ziczac* L. Gellivara, als Raupen.

Die Zucht ergab eine kleinere, sehr beständige Form, die wohl einer Benennung wert erscheint.

*49. (816.) *N. dromedarius* L. Boden.

Als Raupe gefunden, deren Zucht mißlungen.

50. (823.) *N. torva* Hübn. Murjek, Polcirkeln (Raupen). Normale Falter erzogen.

*51. (838.) *Odontosia carmelita nocturnalis* Stich.[1] **Taf. I, Fig. 5.** Kiruna.

In 3 Stücken als Falter, die Raupen wiederholt gefunden, Zucht nicht geglückt.

52. (849.) *Pterostoma palpinum lapponicum* Teich. Nördlich Boden (junge Raupen).

Tiere mit rein weißem Hinterflügel, deren Raupen ich nur an einer Stelle gefunden habe. Ich habe die Falter mit Berliner Stücken gekreuzt; die Nachkommenschaft hält in der Färbung die Mitte zwischen den Eltern.

53. (870.) *Pigaera pigra* Hufn. Nördlich Boden (als Raupen).

In den ersten Jahren nur die Raupen beobachtet, später Falter gezogen, wodurch die Bestimmung jener gesichert ist. Die Tiere ohne Unterschied gegen hiesige.

54. (886.) *Orgyia antiqua* L. Gellivara.

Stichel hat die Art auf Grund meiner früheren Angabe in sein Verzeichnis aufgenommen. Ich besinne mich dessen nicht mehr bestimmt, jedoch ist es möglich, daß ich die Raupe gefunden habe.

55. (904a.) *Dasychira fascelina obscura* Zett. Gellivara (Raupe, 1 ♀).

56. (960a.) *Trichiura crataegi ariae* Hübn. Boden-Gellivara (Raupen und Falter gleichzeitig).

In den ersten Jahren häufiger, später (1912—14) ziemlich selten.

---

[1]) *O. carmelita nocturnalis* n. subsp. Beide Flügel wesentlich dunkler braun als bei der typischen Unterart. Im Vorderflügel ist die weißliche Bestäubung, die sonst über der Zone hinter der Zelle und dem Hinterwinkelfelde lagert, fast verschwunden, nur am Distalsaum, nahe dem Hinterwinkel als schwacher Hauch erkennbar. Hinterflügel graubräunlich verdüstert, der helle Hinterwinkelfleck schwach markiert. Wie gewöhnlich bei melanotischen Formen des arktischen Gebietes die Beschuppung ziemlich dünn. Typus 1 ♂, coll. Rangnow, ein zweites Stück (Cotype) nach Angabe des Sammlers i. c. Philipps, Cöln.

Grünberg in Seitz, Großschmett. I2, p. 305 führt bei *O. carmelita* auf: *nordlandica* Strand aus Saltdalen, Norwegen. Dies ist eine Verwechselung mit *O. camelina* var. *nordlandica* Strand: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, neue Folge Bd. X, p. 285, 1901. Stichel.

57. (962.) *Poecilocampa populi* L. Gellivara (Raupen).

Ziemlich selten. Die Zucht lieferte eine sehr große Form, die aber sonst von hiesigen Stücken wenig abweicht.

*58. (965.) *Eriogaster lanestris* L. **Taf. I, Fig. 6 a ♂, 6 b ♀.** Murjek. In 2 Formen. Aus einer einsam lebenden, großen schwarzen Raupe erzog ich Falter, die bedeutend größer sind als solche, die mir in Nestern gesellig lebende graue Raupen lieferten. Ein ♀-Stück der ersteren hat 57 mm, mein größtes Berliner ♀ nur 44 mm Spannweite, diese Form macht einen wesentlich anderen Eindruck als die normale.[1]) (Vergl. auch meine Notizen in Soc. entom. v. 26, S. 45.)

59. (970.) *Lasiocampa quercus* L. Boden (erwachsene Raupen).

Die Raupe überwintert zweimal, die Puppe liegt einen weiteren Winter, einige Puppen lagen noch einen über und lieferten Schlupfwespen. Einige ♀♀ sind in der braunen Färbung vom ♂ nicht sehr abweichend.

*60. (993.) *Selenephera lunigera* Esp. und forma *lobulina* Esp. Kiruna und ostwärts.

Zusammen in Copula erbeutet. Das schwächliche Weibchen (*lunigera*) legte nur 9 Eier, die Brut war nicht lebensfähig.

61. (1037.) *Saturnia pavonia pavonia* L.

Lule-Gebiet (Raupennester) bis Kiruna und nördlicher. Recht gemein im ganzen Gebiet, eine kleinere, recht helle Form.[2])

*62. (1074.) *Acronicta leporina leucogaea* Stich.[3]) **Taf. I, Fig. 7.** Nördlich Boden (Raupen).

Nur 1 Stück gezogen.

63. (1093 a.) *A. menyanthidis suffusa* Tutt.

Im ganzen lappländischen Gebiet.

64. (1097 a.) *A. auricoma pepli* Hübn. Wie die vorige.

65. (1081.) *A. megacephala* F. Boden (Raupe) — Gellivara.

Sehr verdunkelte Form des Falters erzogen, die von *A. auricoma pepli* nur auf der Unterseite zu unterscheiden ist.

*66. (1099.) *A. abscondita* F. Nordwärts Boden (Raupen).

[1]) Es sei hier nur kurz erwähnt, daß nach Schøyen (Mitt. norw. ent. Ver. 1911, p. 53—63) für Norwegen wie für Schweden die „Varietät" *aavasaksae* Teich als endemische Unterart zu betrachten ist, es sei denn, daß Linnés Original der Art nicht auf diese Form bezogen werden muß. Ihre objektive Rekognoszierung als Imago sei jedoch schwierig, entscheidend sei immer der Totaleindruck als graue „Varietät". Bei den Originalen der hier gebrachten Bilder ist das ♂ mehr grau, das ♀, das allerdings kleiner ist als Rangnow für sein größtes ♀ angibt, rein rotbraun. Sehr auffällig ist die einsame Lebensweise der Raupen, eine Beobachtung, die zu weiterer Untersuchung der Rassen- oder Artspaltung Anlaß geben sollte.

[2]) Diese kleine nordische Rasse habe ich in Berl. ent. Z., v. 56, p. 65 als *S. pavonia minor* aufgeführt. Da es sich indessen bei Linnés var. β (*major*) (Syst. Nat X, p. 497) um *Sat. pyri* Schiff. handelt, worauf P. Schulze in Berl. ent. Z., v. 58, p. (31) aufmerksam gemacht hat, so ist hier der Name der Nominatform einzusetzen.

[3]) *A. leporina leucogaea* nov. subsp. — Nächst *A. l. bradyporina* Tr. Beide Zickzacklinien des Vorderflügels, namentlich aber die distale, sehr scharf und zusammenhängend; Wurzel- und Distalfeld von grauer, Mittelfeld von fast weißer Grundfarbe, so daß es wie eine breite helle Binde wirkt. Pfeilfleck rückgebildet. 1 ♂ i. c. Rangnow. — Auch ähnlich *A. l.* forma *semivirgo* Tutt., diese aber nur im distalen Felde des Vorderflügels grau. Stichel.

67. (1131.) *Agrotis sobrina* Boisd. Gellivara.

Ueberall im Gebiet, sehr heftiger Flieger und deshalb schwer zu erlangen.

68. (1165.) *A. hyperborea* Zett. Im ganzen lappländischen Gebiet.

69. (1166.) *A. tecta* Hübn. Gellivara — Kiruna. Ziemlich selten.

70. (1177 a.) *A. speciosa arctica* Zett. Ueberall in Lappland.

71. (1207 b.) *A. festiva* Hübn. **Taf. I, Fig. 8, 9.** Gellivara (Raupen).

Eine sehr variabele Art, von der 2 Formen starker Divergenz zu den Abbildungen gewählt wurden.[1])

72. (1422.) *Agrotis occulta* L. Gellivara (erwachsene Raupe, später auch Falter).

73. (1438.) *Charaeas graminis* L. Polcirkeln und überall in Lappland.

74. (1484.) *Mamestra glauca* forma *lappo* Dup. Murjek und im im ganzen Gebiet (nicht selten).

75. (—.) *M. rangnowi* Püng. Gellivara.

Diese schöne, bei Tage fliegende Eule habe ich nur an einer begrenzten Stelle im Lulea-Gebiet gefunden; sie ist nicht kleiner als *M. glauca*, wie Warren in Seitz, Großschm. schreibt, sondern durchschnittlich sogar größer (s. Abbild. Stichel in Berl. ent. Z., v. 56, t. 3, f. 8 a, b). In der Färbung sind ihre Vorderflügel dieser Art aber sehr ähnlich, während die Hinterflügel an *Catephia alchimista* Schiff. erinnern.

Wie Stichel in seinem „2. Beitrag", p. 75 erwähnt, ist es mir geglückt, das Tier in Berlin nachzuzüchten, eine Raupe habe ich seinerzeit dem Autor der Art zwecks Beschreibung überlassen.[2])

---

[1]) Auf die Variabilität der Art und Unsicherheit der Bestimmung der benannten Formen habe ich schon früher hingewiesen (B. E. Z. 56, p. 72). Die Unsicherheit wird dadurch noch gesteigert, daß die von Warren in Seitz, Großschmett. I[3], p. 40 gegebenen Diagnosen nicht mit den Abbildungen übereinstimmen. An zitierter Stelle habe ich die Gemeinschaft lappländischer Stücke als subsp. *conflua* Tr. registriert. Warren zieht hierzu *thulei* Stgr. als Synonym. Ich lasse es dahingestellt sein, ob dies begründet ist, kann aber nicht umhin, meinem Zweifel Ausdruck zu geben. Wie schon erwähnt, mangelt es mir an Material, um eine Rekognoszierung mit Erfolg durchzuführen, so beschränke ich mich darauf, die beiden Bilder kurz zu skizzieren: **Fig. 8:** Grundfarbe rötlich braun, Distalhälfte des Vorderflügels bis nahe zum Saum dunkelbraun. Paßt auf f. *ochrea-virgata* Tutt. — **Fig. 9:** Grau, vordere Zone des Distalfeldes bis auf einen helleren Saumstreif bräunlich, die Zellmakel hell, Nierenmakel verdunkelt, hell umrandet, die Zeichnungen im übrigen verwaschen. Paßt auf *borealis* Zett. oder *obsoleta* Tutt.

[2]) Herr R. Püngeler, an den ich mich deswegen gewendet habe, stellt uns in bekannter liebenswürdiger Weise folgende Beschreibung zur Verfügung:

„Raupen, wahrscheinlich noch vor der letzten oder vorletzten Häutung stehend, 14 mm lang, mäßig dick, nach hinten wenig stärker. Rücken lichtbraun, zwischen Nebenrückenlinie und Seitenstreif dunkler, die Wärzchen weißlich mit kurzen, farblosen Börstchen. Rücken- und Nebenrückenlinie fein, weißlich, braun eingefaßt, Seitenstreif gelblich weiß, nach unten braun begrenzt, Bauch licht graubraun, Kopf glänzend hellbraun, zeichnungslos."

Autor äußert sich weiter:

„*M. rangnowi* Püng. gehört zu *Anarta*, die Augen sind wohl verhältnismäßig größer und nicht so länglich wie bei den kleineren Anarten, aber *richardsoni* ist ähnlich. Rangnow sandte mir s. Zt. jene junge Raupe, die nicht mehr fressen wollte und am 10. Oktober 1910 einging." Stichel.

*76. (1485.) *M. skraelingia* Herr.-Schäff. Nordöstlich Gellivara. Nur in 2 Stücken erbeutet.

*77. (1487.) *M. dentina* Schiff. Im ganzen lappländischen Gebiet.

*78. (1530.) *Dianthoecia proxima* Hübn. Nordöstlich Gellivara. Scheint mir eher eine *Mamestra*-Art zu sein.

79. (1665 a.) *Hadena adusta septentrionalis* Reut. Jörn (64° nördlicher Breite; selten).

*80. (1677.) *H. maillardi schildei* Stgr. Nordöstlich Gellivara. Bisher nur aus Finnland bekannt.

*81. (1682.) *H. gemmea* Tr. Långsele (als Puppe).

Den Falter erzogen, ohne Unterschied gegen hiesige Tiere.

82. (1694.) *H. lateritia borealis* Strand. Haparanda, Gellivara.

*83. (1706.) *H. rurea* F. Boden (gemein).

84. (1828.) *Hyppa rectilinea* Esp. Gellivara und in ganz Lappmark (nicht selten).

*85. (1874.) *Jaspidea celsia* L. Mjölby (südl. Schweden).

Die Typen auf felsigem Boden an Grasarten (Festuca) im Juli aufgefunden, Falter erzogen, sie entwickelten sich bedeutend schneller als Berliner Tiere, schlüpften im August.

*86. (1879.) *Hydroecia micacea* Esp. Küste zwischen Limhamm und Klagslamm (häufig).

*87. (1928.) *Calamia lutosa* Hübn. Motala und Vettersee (Raupen).

*88. (1951.) *Leucania comma* L. Långsele (häufig).

89. (1985.) *Anamogyna lectabilis* Zett. Gellivara und im ganzen Gebiet.

Diese Art wird von einigen Systematikern zu den Agrotiden, von andern zu den Caradrinen gestellt. Letzteres ist entschieden richtiger, ich kenne die Raupe, die den Habitus einer echten *Caradrina* hat. Das ♀ der Art ist wegen seiner Flugträgheit seltener zu erlangen.

90. (2024 a.) *Hydrilla palustris aboleta* Gn. Gellivara und nordwärts. Nicht selten. Auch von dieser Art ist das ♀ aus gleichem Grunde wie bei der vorigen schwer zu erbeuten.

*91. (2119.) *Crasia iris* Zett. Nördliches Lule-Gebiet, Kalix Elf (Raupen).

Im Gebiet stellenweise ziemlich selten. Eine Schachtel mit Raupen, die ich als Doppelbrief nach Berlin sandte, ist unterwegs geplündert worden, das Kistchen war unversehrt.

*92. (2246.) *Cucullia* (?) *campanulae* Frr.

Ifö, einige Meilen von Christianstadt. — Das gefangene Stück, eine größere Cucullie, war stark abgeflogen und nicht sicher zu bestimmen, am Fundort standen indessen in großen Mengen Campanula-Arten, sodaß die Vermutung begründet ist, daß es sich um *campanulae* handelt.

93. (2182.) *Calocampa solidaginis* f. *rangnowi* Stich. Berl. Ent. Z., v. 53, p. 103, t. 3, f. 10. — Lulea-Elf (als Raupe).

94. (2284.) *Anarta cordigera* Schal. und forma *aethiops* Hoffm. Gellivara und im ganzen Gebiet (gemein).

95. (2285.) *Anarta bohemanni* Stdgr. Gellivara — Kiruna (selten).

Kaum als *Anarta* zu halten. Dem Wesen nach schließt sich die Art an *Mam. rangnowi* an.

96. (2286.) *A. melaleuca* Beckl. und f. *penthica* Stich. Gellivara und in ganz Lappmark.

In den Jahren 1909—12 recht gemein, in den folgenden ziemlich selten. Ein Stück besitzt dunkle Hinterflügel (f. *penthica*).

97. (2294.) *A. lapponica* Beckl. und f. *tenebricosa* Stich. Gellivara (in Anzahl).

Eigentlich ein weichliches Tier, das bei kühlem Wetter nicht sichtbar ist und trotzdem nur in den höchsten Regionen des Gebiets in Gemeinschaft mit *A. staudingeri* und *melanopa* vorkommt. Aus überliegenden Puppen dürfte *tenebricosa* entstehen.

*98. (2539.) *Plusia chrysitis* L. Gellivara (ziemlich selten).

99. (2546.) *P. festucae* L. Gellivara (ziemlich selten).

100. (2561.) *P. macrogamma* Eversm. Boden und in ganz Lappmark (stellenweise häufig).

101. (2287.) *A. melanopa* Beckl. mit forma *nidua* Hübn., *niprestalis* und *wiströmi* Lampa. Gellivara und nordwärts.

Wiströmi halte ich für eine Form, die aus mehrere Jahre „über liegenden" Puppen schlüpft.

Diese Anarte fliegt auch bei ziemlich kühlem Wetter, wenn alle anderen Arten erstarrt sind, recht lebhaft, sie ist wegen ihrer Schnelligkeit sehr schwer zu fangen.

102. (2290b.) *A. leucocycla staudingeri* Auriv. Gellivara und nordwärts

103. (2292.) *A. funesta* Payk. Gellivara und in ganz Lappmark.

Im Gebiet in Höhen von 250—300 m über dem Meeresspiegel, die wohl solchen von 2000 m der Schweiz entsprechen.

*104. (2573.) *P. interrogationis* L. In ganz Lappland (gemein).

*105. (2575.) *P. diasema* Boisd. In ganz Lappland (Raupen, später Falter).

Verbreitet, aber selten; in der Raupe bezw. Puppe schmarotzt eine wundervolle, größere, stahlblaue, wohl neue Schlupfwespe, die noch bestimmt oder benannt werden soll. Näheres darüber wird in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

*106. (2577.) *P. hochenwarthi* Hochenw. Wie die vorige (ziemlich selten).

*107. (2579.) *P. parilis* Hübn. Nördlich Gellivara.

Ein äußerst schneller Flieger, der sehr schwer zu erlangen ist.

108. (2852a.) *Polyploca flavicornis finnmarchia* Schøyen. Boden — Gellivara (Raupen).

Sehr gute Zuchtergebnisse erzielt, die Falter schlüpften im Mai nächsten Jahres.

*109. (3072.) *Acidalia fumata* Steph. In ganz Lappland (gemein).

110. (3228.) *Anaitis paludata* Schal. Nördlich Boden.

111. (3293.) *Lygris populata* L. Gellivara und im ganzen Lule-Gebiet (Raupen in Menge). — In der 2. Hälfte Juli auch Falter.

112. (3306.) *Larentia variata* forma *obeliscata* Hübn. Gellivara (1 Stück).

*113. (3319.) *Larentia truncata schneideri* Sandb. Boden (selten).

114. (3322.) *L. serraria* Zell. mit forma *continua* Strd., *albida* Stich., *spania* Stich.

Hiervon auch die gelbliche Raupe auf Fichte gefunden, den Falter mehrfach gezogen.

115. (3377.) *L. munitata* Hübn. Im ganzen lappländischen Gebiet (in Anzahl).

*116. (3344.) *L. fluctuata* L. Boden (gemein).

117. (3361.) *L. incursata decrepitata* Zett Gellivara und nordwärts (ziemlich selten).

Scheint mir identisch zu sein mit f. *monticolaria* H. Sch.

118. (3367.) *Larentia suffumata defumata* Stich. Gellivara (selten).

*119. (3369.) *L. ferrugata* Cl. Boden (selten).

120. (3377.) *L. abrasaria* Herr.-Schäff. In ganz Lappland (verbreitet, aber lokal).

Die Raupe habe ich von niederen Pflanzen (Vaccinium usw.) mit dem Streifnetz geschöpft und mehrfach gezogen.

*121. (3381.) *L. autumnata* Borkh [1]) und forma *schneideri* Lampa. Im ganzen Lappland (gemein).

Die Raupen traten in Massen auf und fraßen die Birken kahl.

122. (3385 a.) *L. caesiata* Lang und forma *annosata* Zett., f. *epixantha* Stich. (Berl. ent. Z. v. 56, p. 89). In ganz Lappland (gemein).

123. (3444.) *L. lugubrata* Stdgr. Murjek (selten).

124. (3447 a.) *L. hastata subhastata* Nolck. In ganz Lappland.

In den ersten Jahren recht häufig, später selten.

125. (3456.) *L. alchemillata* Boden — Gellivara (häufig).

126. (3465.) *L. albulata subfasciaria* Boh. Gellivara und im ganzen Gebiet (häufig).

127. (3486.) *L. autumnalis* Ström. und forma *cinerascens* Strd. Gellivara (in Anzahl), Murjek.

128. (3487.) *L. ruberata* Frc. Nördlich Gellivara.

Eine größere Form, die von Stücken südlicher Herkunft nicht zu unterscheiden ist. Ich neige zu der Ansicht, daß sie mit der vorigen zu einer und derselben Art gehört, die äußerst variabel ist.

129. (3539.) *L. togata* Hübn. Nördlich Gellivara.

Eine schöne, stark aufgehellte Form 1914 erbeutet.

---

[1]) Diese Art habe ich in Berl. ent. Z. v. 53. p. 114 als *Larentia nebulata* Thbg. (= *dilutata* Schiff.) aufgeführt. Püngeler, den ich um Aufklärung über die Beziehungen der Namen bat, äußerte sich wie folgt: „*Lar. autumnata* Brkh. Zu dieser Art gehörten die Rangnowschen Stücke, die ich sah; ich glaube auch nicht, daß so hoch im Norden eine der anderen beiden ähnlichen Arten vorkommt. Der Name *nebulata* Thbg. ist praeokkupiert durch Scopoli (vgl. Prout bei Seitz), außerdem ist nicht festzustellen, welche Art Thunberg vor sich gehabt hat, denn *dilutata* W. V. wird wohl auch in Schweden vorkommen und möglicherweise auch *christyi* Prout; ich habe diese Art vom Autor außer in englischen Cotypen mit dem Fundort Berlin und „Germ. sept." und besitze sie auch von Aachen. Vielleicht hat schon Borkhausen sie gekannt und als *affinitata* beschrieben, sie ist offenbar mit *dilutata* weit verbreitet, aber schwer zu trennen, während *autumnata* wenigstens als ♂ sich von jenen beiden durch den Fühlerbau leicht unterscheiden läßt."

Ich zitiere diese Gutachten eines gewiegten Kenners palaearktischer Lepidopteren, ohne indessen meine Bedenken wegen der Rekognoszierung der alten *nebulata* Thbg. aufzugehen und verweise gleichzeitig auf Lampa, Entomologisk Tidskrift 1885, p. 11, dessen Wahl des Namens ich seiner Zeit folgte. Stichel.

130. (3592 b.) *Tephroclystia helveticaria* forma *intricata* Zett. Murjek.

*131. (3595). *T. satyrata* Hübn. Nördlich Gellivara (ziemlich selten).

132. (3635.) *T. hyperboreata* Stdgr. Gellivara (lokal).
Nur in einzelnen Jahren gefunden, sonst sehr selten.

133. (3689.) *Epirranthis pulverata* Bergstr. Gellivara (ziemlich selten).

134. (3733.) *Selenia bilunaria* Esp. forma *juliaria* Hew. Gellivara.
Eine Raupe ergab die Form *juliaria*, sonst Falter ziemlich häufig.

135. (—.) *Biston* spec. Gellivara (kleine Raupen).

136. (3817.) *Biston lapponarius* Boisd. **Taf. I, Fig. 10 a** ♂, **10 b** ♀. Kiruna (ziemlich selten).

Auffällig von typischen Stücken verschieden. ♂ kleiner, ♀ kürzer behaart [1]), ähnlich *B. pomonarius*. Auch die Raupe anders wie *B. hirtarius*, sodaß mir die Bestimmung zweifelhaft ist.

137. (3827.) *B. hirtarius* Cl. Nördlich Boden (nicht selten).

Anfangs eine Raupe gefunden, dann den Falter öfters aus Säcken gezogen.

138. (3963.) *Gnophos sordaria* Sebaldt. In ganz Lappmark (gemein).

*139. (3965.) *G. myrtillata* Thbg. Halsberg (südl. Schweden).

*140. (3992.) *Fidonia carbonaria* Cl. In ganz Lappland (ziemlich selten).

141. (3977.) *Psodos coracina* Esp. In ganz Lappland (über Schneegrenze).

In den ersten Jahren vereinzelt, später nicht selten.

142. (4000.) *Ematurga atomaria obsoletaria* Zett. Gellivara und im ganzen Gebiet (nicht häufig).

143. (4018.) *Thamnomona brunneata* Bergst. Nördlich Boden (1 Stück).

144. (4168 a.) *Phragmatobia fuliginosa borealis* Stdgr. **Taf. I, Fig. 11 a** ♂, **11 b** ♀. Gellivara — Kiruna.

Als Raupen und Puppen, ziemlich selten. Es scheint so, als wenn sich die Raupe schon im Herbst zur Verpuppung einspinnt.

*145. (4177.) *Parasemia plantaginis floccosa* Graes. Nächst Kiruna. (1 Pärchen).

146. (4201.) *Arctia caja* L. In ganz Lappland (Raupe ziemlich selten). — Auch als Falter gefunden, die Zucht aus dem Ei durchgeführt.

147. (4210.) *Arctia festiva* Borkh. u. forma *diplosema* Stich., forma *erythema* Stich. Murjek, Polcirkeln und nordwärts (recht selten).

Ein ♀ in copula mit *Phragmat. fuliginosa* ♂ aufgefunden, die Eier waren nicht befruchtet. Nachzucht aus normaler Paarung geglückt, die Raupen waren öfters mit Schlupfwespen besetzt.[2])

---

[1]) Körper dicht schwarz pelzig beschuppt, mit längeren, grauen Granenhaaren, längs des Rückens eine Reihe goldgelber Schuppenbüschel, einzelne zerstreute gelbe Schuppen auch in dem übrigen schwarzen Pelz. Halskragen goldgelb, Fühler gelblich geringelt.

[2]) Es wurden gezogen: 3 Braconiden-Arten (1 *Apanteles* spec. und 2 *Metorus* spec.) und die Ichneumonide *Spilocryptus cimbicis* Tschek, der Bestimmung wir Herrn Prof. Habermehl verdanken. Nach dessen freundlicher Mitteilung ist *A. festiva* als Wirtstier dieser Ichneumonide neu, sie wurde sonst erzogen aus: *Clavellaria amerinae*, *Trichiosoma lucorum* (? *tibialis*), *betuleti* (= *tibialis*), *Epipone levipes*, *Cimbex silvarum*.
Stichel.

*148. (4214.) *A. alpina* Quens. Nördllich Kiruna.

Nicht sicher. Ich fand auf einer engbegrenzten Stelle Bärenraupen, die wohl zu dieser Art gehören. Sie stellten halberwachsen, Ende Juni, schon das Fressen ein. In der Meinung, ich hätte ein Versehen bei der Fütterung gemacht, suchte ich Anfang August die Fundstelle wieder ab und fand auch mit vieler Mühe einige Raupen, die aber dasselbe Bild zeigten wie meine ersten, Anfang Mai gesammelten; sämtliche Tiere gingen in Berlin in dem langen Sommer ein.

149. (4242.) *A. quenselii* Payk. In ganz Lappland (in allen Entwicklungsstadien).

Ziemlich selten, auf Sumpfland, die Raupen stark von Schlupfwespen [1]) befallen. Geschlechter ähnlich, beide wie das typische ♂, beim ♀ die Hinterflügel heller.

150. (3346.) *Acanthopsyche atra* L. (*opacella* H. Sch.) In ganz Lappland (nicht selten).

*151. (4451.) *Pachytelia villosella* O. Nördl. Boden (nicht selten).

*152. (4489.) *Sterrhopterix standfussi* Herr.-Schäff. Nördlich Gellivara (selten).

153. (4593.) *Phalacropteryx graslinella* Boisd. In ganz Lappland· (Säcke, nicht selten).

Beide Geschlechter gleich häufig.

*154. (4548.) *Sciapteron tabaniformis* Rott. Boden (sehr selten).

155. (5545.) *Sesia scoliaeformis* Borkh. Gellivara und im ganzen Gebiet.

Zum Teil aus eingesammelten Puppen gezogen. Die Falter auf Blättern sitzend gefunden. Einige gezogene Falter haben statt des orangefarbenen einen tiefschwarzen Afterbüschel, die weißlichgelben Leibes. ringe sind nur halb so schmal wie bei hiesigen Stücken. Diese Form scheint noch nicht benannt zu sein.

*156. (4573.) *S. ichneumoniformis* Schiff. Halsberg.

Ein frisch geschlüpftes Stück auf einem Stein.

157. (—.) *Sesia* spec. Nächst *myopaeformis* Gellivara.

Art mit rotem Leibesring beobachtet, aber leider nicht gefangen.

158. (46419.) *Cossus cossus stygianus* Stich. Berl. ent. Z., v. 53, p. 123, t. 3, f 20. In ganz Lappland.

Raupen, die ich 1914 zu 3/4 erwachsen einsammelte, fraßen noch im Juli 1917 und waren noch nicht ausgewachsen, das Tier scheint also mehr als 3 Jahre zu seiner Entwicklung zu gebrauchen, jedoch ist dies bei den einzelnen Individuen auch verschieden.

159. (4738.) *Hepialus lupulinus* L. Gellivara.

Bestimmung bleibt fraglich.

---

[1]) Die Schlupfwespe bestimmte Prof. Habermehl; es ist *Schizoloma amictum* F., *A. quenselii* neu als Wirtstier. Die Wespe wurde bisher nach weiterer gefälliger Mitteilung Habermehls erzogen aus: *Callimorpha dominula*, *Orgyia pudibunda*, *Macrothylacia rubi*, *Cnethocampa processionea*, *Phalera bucephala*, *Tephroclystia linariata*, *Xylina ornitopus* (*rhizolitha* Tr.), *Hylophila prasinana*. Stichel.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. *Pieris napi* ♀ f. *intermedia* Krul. (? *arctica* Ver.)
„ 2. — — — *flava* Kane.[1])
„ 3 a, b. *Erebia* (?) *edda* Mén. ♀ (Ober- und Unterseite)
„ 4 a, b. — *bore* Schn. ♂ („ „ „)
„ 5. *Odontosia carmelita nocturnalis* Stich. ♂
„ 6 a, b. *Eriogaster lanestris* L. (? *aavasaksae* Teich) ♂, ♂
„ 7. *Acronicta leporina leucogaea* Stich. ♂[2])
„ 8. *Agrotis festiva* f. *ochrea-virgata* Tutt.[3])
„ 9. — — — *borealis* Zett. (? *obsoleta* Tutt.)[4])
„ 10 a, b. *Biston lapponarius* Boisd. forma ♂, ♀
„ 11 a, b. *Phragmatobia fuliginosa borealis* Staudgr. ♂, ♀[5])

Anmerkungen.

[1]) Die schwärzliche Zeichnung, namentlich auf der linken Seite, ist bei dem Original etwas intensiver als in der Abbildung zum Ausdruck gekommen.

[2]) Das Mittelfeld der Vorderflügel ist im Bilde etwas zu grau, wodurch der Kontrast der reiner weißen Discalzone des Originals gegen die graue Saumzone nicht scharf genug hervortritt.

[3]) Auch bei diesem Bilde sind die Zeichnungen zu matt und der Kontrast zwischen der dunkelbraunen, bindenartigen Zone gegen Proximal- und Distalfeld nicht scharf genug.

[4]) Im allgemeinen zu dunkel geraten (siehe Text).

[5]) Infolge der transparenten Beschaffenheit der Flügel nicht sehr instruktiv. Die helle Zone der Vorderflügel ist in Natur rostbraun, dünn, am Vorderrande stärker beschuppt und fast rot. Der helle Teil der Hinterflügel ist dünn beschuppt, schwärzlich; die Beschuppung verdichtet sich distal- und analwärts; am Hinterrand erscheint etwas Rot, intensiv rot sind die Fransen. Die von Seitz, Großschmett. I[2], t. 18 b gebrachten Bilder sind zu matt in der Farbe, das Rot im Hinterflügel des ♂ weiter ausgeflossen als bei den Rangnowschen Stücken.

Stichel.

Zur Monographie der Gattung Anisotoma Ill.

Von **Theo Vaternahm.** — (Mit 7 Abbildungen.)

Die Gattung *Anisotoma* ist entschieden die schwierigste in der Reihe der *Agathidinii*, nicht, daß ich dabei an die Bestimmung denke, als vielmehr an die wechselvollen Wanderungen und Deutungen, die die Gattung durchzumachen hatte, ehe ihre endgiltige Stellung festgestellt war und die Reinigungen, die sie zu erfahren hatte, um sie von so vielen fremden Elementen, die man teils aus Bequemlichkeit, teils aus Unerfahrenheit untergeordnet hatte, zu befreien.



Fig. 1.
Fühlerkeule von *Anisotoma.*

Latreille ist wohl als Vater der Gattung zu betrachten, wenigstens hat er in seinem Werk „Précis des charactères géneriques des insectes" 1796 unter den Diaperalia als 115. Gattung eine Gattung *Liodes* aufgestellt, welche die heute giltige Hauptdiagnose deckt: „Ungleichkäfer. Fühler mit einer großen fünfgliedrigen Keule, das zweite Glied der Kolbe sehr klein." Die heutige Namensbenennung *Anisotoma* hat Knoch in Vorschlag gebracht, und Illiger (Verzeichnis der Käfer Preußens 1798) hat sie veröffentlicht.

Einen ernsthaften Bearbeiter fand die Gattung erst in Schmid. (Revision der deutschen Anisotomen 1840, 132 ff). Er räumte mit den vielen zusammengeworfenen Arten auf und teilte sie in fünf Gattungen ein. Dem Dilemma der Namensnennung der Gattung entzieht er sich insofern sehr leicht, als er der Aciennität nach den Namen *Leiodes* Latr. wählt, gleicherzeit aber den Namen *Anisotoma* für die Arten setzt, die heute unter *Liodes* bekannt sind.

Für Schmid sind also die beiden Namen *Liodes* und *Anisotoma* synonym. Diese Namensbenennungen waren während vieler Jahre der Gegenstand lebhaftester Debatten in der Literatur. Es fanden sich viele Verfechter beider Teile, und der reinen Zahl nach hat sich die Mehrzahl eigentlich für den älteren Namen *Liodes* entschieden. Schmid fand viele Verteidiger für seine Ansicht, und auch Seidlitz war ein solcher. In seiner Arbeit „Zur genaueren Kenntnis einiger *Catops*-Arten Europas" (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1887, 84—86) geht er heftig gegen die Bemerkung Reitters vor, der in seiner Teilbearbeitung des Erichsonschen Werkes erwähnt, daß die Charaktere von *Anisotoma* und *Liodes* von Schmid irrtümlicherweise vertauscht worden wären (Ins. Deutschl. III, 2). Der Vorwurf von Seidlitz ist gerechtfertigt, denn wie war überhaupt möglich, von Charakteren zu sprechen, wenn Schmid einfach die Auswahl unter den beiden Namen treffen konnte, also der Charakter noch garnicht vom Namen abhängig war. Es ist meiner Ansicht nach Geschmackssache, welchen Namen man wählt. Ich halte *Anisotoma* für den richtigeren, da schon die Namensbedeutung

---

Anmerkung: *Anisotoma*: abgeleitet vom griechischen ἀνισος = ungleich und τεμνειν = teilen, also Ungleichkäfer (wohl in Bezug auf die Fühlerkeule mit den ungleichen Gliedern).

eine kurze Charakteristik der Gattung bildet. Die neueren Autoren sind auch alle diesen Weg gegangen. Ich glaube, Seidlitz ist in seinem starren Festhalten an *Liodes* doch etwas zu konservativ, wenn er in der Anmerkung seiner Fauna Baltica 1891 schreibt: „Es ist gar kein Grund vorhanden, die von Schmidt angenommene Verwendung der Namen *Liodes* und *Anisotoma* für die von ihm zuerst getrennten Gattungen zu vertauschen Bis 1841 waren beide Namen synonym."

Die Gattung selbst ist durch den unregelmäßigen Bau der Fühlerkeule innerhalb der Tribus *Agathidinii* gut charakterisiert. Auch die Beschreibung der einzelnen Arten, die allerdings im Laufe der Zeiten eine kräftige Durchsiebung sich gefallen lassen mußten, sind heute so festgelegt, daß es sich erübrigt, nochmals näher darauf einzugehen. Ich will vielmehr der Lebensweise und **Biologie** eine größere Beachtung schenken.

Man findet die Arten sowohl in der Ebene als auch im Gebirge bis über 1000 m. Sie leben in Baumstämmen von Weiden, Fichten, Eichen und Buchen, teils selten, vereinzelt, teils in großen Mengen. Kurz vor Sonnenuntergang schwärmen sie aus und setzen sich mit Vorliebe auf die Grasspitzen der dürftig begrasten Wiesen oder Feldränder der Wälder. Faules oder faulendes Holz der Baumstämme oder verfaultes Gras oder Laub ziehen sie als Aufenthaltsort frischem Material vor. Viel findet man sie auch in Pilzen. Es sind dies besonders die Pilzarten, die man zu den Hymenoceten rechnet, ausgezeichnet durch ein verzweigtes Hymenium, in dessen engen, runden oder eckigen Röhren die Tiere umherlaufen und ihre Eier ablegen. Man zählt ungefähr 300 Arten dieser Pilzgattung, für uns kommen vor allem in Betracht, der gemeine Schafeuter, Polyporus evinus, der in Nadelhölzern in Gruppen zu 8 bis 10 auf der Erde zu finden ist, ebenfalls auch an faulenden Baumstöcken, und genossen werden kann, weiter der weitbekannte Boletus, echter Feuerschwamm, Zunderschwamm, Polyporus fomentarius, der besonders die Buchen als Wohnsitz bevorzugt und den geschätzten Zunder liefert, und der Fichtenschwamm Polyporus pinicola, der halbmondförmig der Fichtenrinde aufsitzt und wegen seiner Haltbarkeit viel in Bauern- und Försterhäusern die Wände ziert, ebenso wie der Weidenschwamm, der wohl der bekannteste in der Gattung ist. An diesen Schwämmen findet man Anisotoma-Arten bei fleißigem Absuchen häufiger als man denkt; der biologischen Forschung steht hier in Bezug auf Eiablage, Puppenstadien und Larven ein weites Gebiet zum Erforschen offen.

Eier fand ich nur in einem Falle, und nur mit Rücksicht darauf, daß die dazugehörige Art nicht bekannt ist, ließ mich bis dato von der Veröffentlichung absehen. Ich fand sie in Boletus, in einem kleinen Häufchen von 13 Stück, in allernächster Nähe davon einige *castanea* und *humeralis*, sodaß ich, da die Eier bis heute noch nirgends beschrieben sind, nicht weiß, welcher Art ich sie zuschreiben soll. Von *Anisotoma* müssen sie gewesen sein, denn ich konnte kein anderes Lebewesen in dem Pilz entdecken, auch die Größe ließ darauf schließen. Die Eier hatten eine Größe von 0,7 mm, walzenförmige Gestalt mit leicht gekörnter Oberfläche und eine gelbliche Farbe.

Larven sind bis heute von drei Arten beschrieben, *humeralis, glabra* und *castanea*; ihre verborgene Lebensweise erschwert ihr Auffinden und das Studium sehr. Ich selbst fand einmal eine Larve von *castanea* unter der Rinde eines gefällten Buchenstammes; Perris fand das von ihm beschriebene Stück in Reticularia hortensis Bull. (Champignon der Familie Vesceloups) mit einer Imago zusammen.

Larve von *Anisotoma humeralis*, beschrieben von Erichson (Archiv f. Naturgesch. XIII. 1847, 284): Körper walzenförmig, mit einzelnen abstehenden Haaren besetzt. Kopf sehr klein, rundlich, flach. An jeder Kopfseite zwei einfache Augen. Fühler klein, das erste Glied kurz, das dritte länger als das zweite, das vierte sehr klein. Kopfschild schmal, kurz. Maxillartaster dreigliedrig. Die Körperringe werden von Hornschienen nicht ganz bedeckt. An der Spitze des letzten Ringes zwei Cerci, zweigliedrig, das erste Glied kürzer, walzenförmig, das zweite länger, borstenförmig. Beine derb, gedrungen, viergliedrig. Alle Hornteile bräunlich gefärbt.

Larve von *Anisotoma glabra*, beschrieben von Schiödte (Naturhist. Tidskr. I. 1861—63, 229): Körper nach hinten allmählich verjüngt, mit kurzen Borsten besetzt. Kopf halb so breit wie der Prothorax, mit beiderseits zwei einfachen Augen. Fühler kurz und zweigliedrig, das erste Glied zylindrisch, das zweite anderthalb mal so lang wie das erste, an der Spitze keulig erweitert, das dritte klein und dünn. Kieferntaster kurz, dreigliedrig, Endglied kaum so lang wie das zweite. Lippentaster kurz und zweigliedrig. Die Körperringe werden von Hornschilden überdeckt, nur die des Thorax nicht vollständig. An der Spitze des letzten Körperringes zwei Cerci, zweigliedrig, lang, schmal, behaart. Beine kurz, gedrungen, wenig bedornt. Alle Hornteile bräunlich, die übrigen Teile des Körpers gelblich.

Larve von *Anisotoma castanea*, beschrieben von Perris (Mém. soc. sc. Liège, 1855, 10, 233, tab. V): Körper oben gewölbt, unten abgeplattet, spärlich behaart. Nach hinten allmählich verjüngt. Kopf halb so breit wie der Prothorax. An jeder Seite des Kopfes zwei einfache Augen. Fühler viergliedrig, das erste Glied dick und kurz, das zweite doppelt so lang und schmaler, das dritte so lang wie die beiden andern zusammen, das vierte etwa die Länge des zweiten. Kiefertaster dreigliedrig, ziemlich lang, das erste Glied mittellang, das zweite doppelt so lang, das dritte von der Länge des ersten Gliedes. Lippentaster zweigliedrig, kurz, gleich lang. Die Körperringe werden von Hornteilen fast ganz überdeckt. An der Spitze des letzten Körperringes zwei lange, schmale unbehaarte zweigliedrige Cerci. Die Beine sind kurz, derb, mittellang, mit vier Gliedern. Alle Hornteile sind bräunlich, die andern Körperteile blaßgelb.



Figur 2.
Larve von *Anisotoma castanea.*

Die Larven gleichen sich alle bis auf geringe Unterschiede sehr, sie haben große Aehnlichkeit mit den Larven der Arten der Gattung *Agathidium.*

Die **Copulationsorgane** habe ich an anderer Stelle bereits eingehend beschrieben. (Ent. Zeitschrift, Frankf. 1917). Ich füge nur der Wiederholung halber noch einmal die Formen im Bilde bei. Sekundär männliche und weibliche Geschlechtsmerkmale finden wir in der Anzahl gewisser Tarsenglieder. Beim Weibchen sind die Vorder- und Mitteltarsen fünfgliedrig, die Hintertarsen viergliedrig. Beim Männchen sind die Vordertarsen fünfgliedrig, die Mittel- und Hintertarsen viergliedrig, oder alle Tarsen viergliedrig.

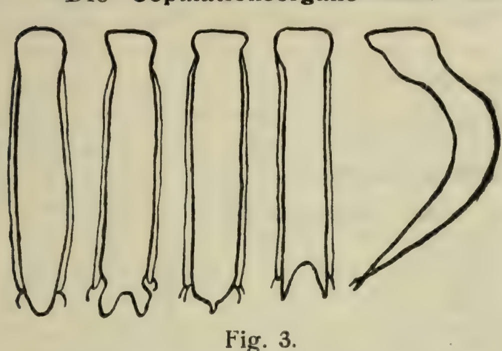


Fig. 3.
Penisformen von *Anisotoma*.
1. *humeralis*; 2. *castanea*; 3. *axillaris*; 4. *glabra*; 5. *humeralis* lateral.

Die Arten sind über ganz Europa verbreitet, die eine Art, *raffray* Heyden, die das Recht hatte, sich in Spanien beheimatet zu nennen, mußte sich bald als Synonym bescheiden. Exotische Arten hat man bislang nicht gefunden.

Was das **Kugelvermögen** anbetrifft, so kann man es als nicht vorhanden annehmen; trotz wiederholter Versuche konnte ich auch nicht die kleinste derartige Bewegung in dieser Art erzielen. Die Arten haben es durch ihre versteckte Lebensweise nicht nötig, sich auf diese Weise zu schützen.

Ich will im Anschluß an die Gattung noch eine Art besprechen, die früher zu *Anisotoma* gehörte und jetzt unter der Gattung *Liodopria* Reitter geht. Mag man auch sonst mit Recht Reitter den Vorwurf machen (Seidlitz!), gerade bei den Sylphiden zuviele Arten abgespalten zu haben und unter neue Gattungen gestellt zu haben, so ist es hier auf jeden Fall gerechtfertigt. Der offenbare Unterschied in der Anzahl der gleichen Fühlerglieder erläutert dies bereits, mag auch sonst die Aehnlichkeit zu *Anisotoma* noch so groß sein.

Die einzige Art der Gattung, *Liodopria serricornis*, von Gyllhausen erstmalig beschrieben (Ins. suec. III. 710), ist äußerst selten und beschränkt sich nur auf einen sehr bescheidenen Teil der immer als Patria-Angaben gemachten Teile von Schweden, Süddeutschland und Oesterreich. Waltl beschrieb 1839 eine weitere Art als *Anisotoma signata* (Isis, 221), bald war jedoch erkannt, daß diese Art synonym zu *serricornis* und zu dieser zu stellen sei. Gefunden wurde sie unter Buchenstämmen, an Pilzen an alten Baumstrünken, Polyporus, und Fichtenstöcken. *Liodopria serricornis* besitzt noch eine Aberration, die mir bisher unbekannt war und deren Kenntnis ich einer liebenswürdigen brieflichen Mitteilung von Dr. H. Priesner in Urfahr, Oberösterreich, verdanke. Dr. Priesner schreibt mir darüber: „Außer der Stammform fand ich eine meines Wissens noch unbeschriebene Aberration: Halsschildmakel in zwei Punkte aufgelöst. Von dieser Form besitze ich zwei Exemplare.“ Die übersandte Abbildung läßt zwei durch einen Längsschnitt getrennte

nahezu halbkreisförmige Makeln erkennen, die mit ihrer Basis gegeneinander gerichtet sind. Ich selbst habe die Tiere nicht gesehen.

Katalog.

Anisotoma Illiger.

(Illiger 1798, Käfer Preußens 69.)

humeralis Fabr. 1792, Ent. syst. I. 79 . . . .
v. *globosa* Payk. Fauna suec. I. 70 . . . .
v. *clavipes* Herbst, 1790, Käfer IV. 87 . . . .
axillaris Gyllh. 1810, Ins. suec. II. 560 . . . . . Europ.
glabra Kugell. Schneid. Mag. 538 . . . .
castanea Herbst, Käfer IV. 85, 1790 . . . .
raffray Heyden, Ent. Reise süd. Spanien 1870 . . . Hi.
orbicularis Herbst, Käfer IV. 91 . . . . Europ.

Liodopria Reittr.

(Reitter, Fauna germ. 1914.)

serricornis Gyllh. Ins. suec. III. 710 . . . . Suec. Eur. B.
signatum Waltl, Isis 1839, 221

Ist Colias crocea Fourc. Standfalter in Deutschland?

Von **G. Warnecke**, Altona/Elbe, z. Zt. im Felde.

Gerade auf einem kurzen Urlaub in der Heimat lese ich mit besonderem Interesse den Stauderschen Aufsatz in Nr. 5/6 dieser Zeitschrift: „Zur Frage der Verbreitung von *Colias crocea* Fourc. als Standfalter." Ich bedauere, daß mir augenblicklich die Zeit mangelt, eingehender auf diese wichtige Frage einzugehen, die wieder einmal zeigt, welche Zweifel hinsichtlich unserer bekanntesten Tagfalterarten noch bestehen (vgl. die vor einigen Jahren in verschiedenen entomologischen Zeitschriften ausführlicher erörterte Frage nach der Ueberwinterung von *Pyrameis atalanta* L. und *cardui* L.). Ich persönlich halte *crocea* in Deutschland (vielleicht mit Ausnahme der südwestlichsten Teile) nicht für einheimisch, wie mir anderseits zweifellos ist, daß sie, wie auch Stauder sagt, „im gesamten Gebiet des Mittelmeerbeckens endemisch ist". Ich habe mich in Dalmatien über keine Tatsache so verwundert, wie die, daß ich bei Ragusa am 10. März schon *Colias crocea mediterranea* Stauder in ganz frischen Stücken fliegen sah; mir war eine lebendige *Colias crocea* in Deutschland, zumal in Schleswig-Holstein, immer nur im Herbst zu Gesicht gekommen.

Meine Auffassung, daß *crocea* in Deutschland nicht einheimisch ist, will ich in folgendem kurz begründen: ich muß mich dabei neben

meinen eigenen Erfahrungen aus Norddeutschland hauptsächlich auf die Literatur stützen, wenn ich sie aus Zeitmangel auch nur lückenhaft benutzen kann. Es ergibt sich dann folgendes Bild:

In Finnland und Skandinavien ist der Falter durchaus Fremdling. Aus ersterem Lande sind mir nur Funde aus dem Jahre 1872 bekannt. Aus Skandinavien führt Lampa auf: Gotland sehr selten, Ostgotland 1875, Upland 1877, Schonen 1879, Gudbrandsdalen in Norwegen.

In den russischen Ostseeprovinzen ist *crocea* nach Slevogt sehr selten und nur an wenigen Stellen des Gebiets beobachtet, von Juli bis Ende August. Auch in Dänemark ist der Falter nach Klöcker selten und sporadisch.

Ost- und Westpreußen (Speiser 1903). „Selten und nur an wenigen Stellen gefangen, Ende Juli bis Anfang September.“ 1851 und 1862 scheinen größere Flugjahre gewesen zu sein.

Posen (Schumann 1902). „Nur im Spätsommer, in manchen Jahren fehlt er gänzlich.“

Pommern. Spormann (1907) sagt, daß von dieser in Neuvorpommern sehr seltenen Art im ganzen bisher nur 6 Exemplare gefangen seien. Auch Hering (1881) führt den Falter aus Pommern als sehr selten an.

Mecklenburg (Schmidt 1880). „In Mecklenburg nur bei Gadebusch (einmal) und bei Wismar beobachtet. Ich selbst fing den flüchtigen Schmetterling nur einmal im August, sah ihn aber hier noch einzelne Male. Von Knaben wurde er indessen noch ein paar Male gefangen.“ Stange (1901) führt ihn von Friedland i. M. nicht auf, nur Gillmer als „häufiger“ von Parchim.

Brandenburg. Bartel und Herz (1902) sagen vom Vorkommen bei Berlin: „August; sehr selten und einzeln in der gesamten Umgebung von Berlin beobachtet, höchst wahrscheinlich nur als Zugvogel.“

Schleswig-Holstein. In der Regel ist der Falter in unserer Provinz sehr selten und fliegt nur in einzelnen Jahren; nur in Flugjahren, wo er überall häufig ist, wird er auch in Schleswig-Holstein öfter und an den verschiedensten Orten gefangen, so 1865, 1879, 1892 1908. Bisher ist *crocea* nur im August, September hier beobachtet, Raupen sind überhaupt noch nicht gefunden, trotzdem besonders die älteren Hamburger Sammler eifrig danach gesucht haben. Das spärliche, jahrweise Vorkommen, das nur in Flugjahren häufigere Erscheinen, und auch dann nur der Herbstgeneration, rechtfertigt den Schluß, daß die Art in Schleswig-Holstein nicht einheimisch ist.

Hannover (Peets 1907). „Falter im Mai und Juni und wieder im Juli und August, hier sehr selten und nur in einzelnen Jahren; in den letzten Jahrzehnten nicht mehr beobachtet.“ Rehberg führt ihn (1879) von Bremen als einzeln und selten im Juli, August auf.

Westfalen (Uffeln 1908). Bei Münster früher meist nicht häufig und mehr vereinzelt, 1853 in großer Menge, zuletzt 1886. Bei Hagen selten, bei Rietberg einmal, bei Warburg häufiger, z. B. September und Oktober 1908 am Westernberg. Bei Hamm Herbst 1908

nicht selten. Uffeln sagt: „Nach meinen Beobachtungen wird er in manchen Jahren nicht gesehen, um dann in einzelnen Jahren häufig zu erscheinen. Eine Einwanderung aller in Westdeutschland beobachteten Falter, wie manche annehmen, halte ich für ausgeschlossen, da ich bei Warburg frische Stücke fing, die bestimmt an Ort und Stelle ausgeschlüpft waren.“ Im Nachtrag (1914) teilt Uffeln mit, daß *crocea* 1912 und 1913 bei Hamm und Warburg beobachtet sei; bei Münster sei sie 1911 im August sehr häufig gewesen, 1912 im Mai in beiden Geschlechtern vereinzelt, im August 1912 wieder sehr häufig. — Speyer führt den Falter von Waldeck (1867) als meist selten von Ende Juli bis Anfang Oktober auf, nur in manchen Jahren in größerer Anzahl.

Harz und Vorberge. Nach Speyer nur in den Vorbergen, nach Hoffmann (Fauna des Oberharzes) 1879 auch auf dem Oberharz. Nach Fischer (1887) bei Wernigerode nur in einzelnen Jahren, ebenso nach Reinecke (1905) bei Quedlinburg oft Jahre lang fehlend. Bei Braunschweig (Kohlenberg 1910) 1879 sehr zahlreich, seitdem bis 1908 sehr selten, 1908 bis in den Oktober hinein ziemlich häufig. In der Umgebung von Magdeburg im Juli bis September selten; in einzelnen Stücken beobachtet; 1908 mehrfach noch im Oktober gefangen (Bornemann 1912).

Thüringen und Sachsen. Nach Möbius (1905) im Königreich Sachsen in den meisten Jahren vereinzelt, nur selten gehäuft, vom Juli bis Oktober. In Thüringen nach Knapp ziemlich verbreitet, in manchen Jahren häufig. Stange (1869) sagt über das Vorkommen des Falters in der Umgegend von Halle: „Im August und September meist höchst einzeln an Rainen und trockenen Bergabhängen, in anderen Jahren häufiger.“ Bei Gera (Entomol. Verein 1906) wurde *crocea* früher öfters gefangen, seit Jahren nur einmal wieder erbeutet. Aus der sächsischen Oberlausitz führt ihn Schütze (1895) als selten im Juli und August auf.

Hessen-Nassau. Im Regierungsbezirk Wiesbaden fliegt *crocea* nach Rössler (1881) vereinzelt und selten im Mai, dann Mitte Juli und August oft zahlreich und in sehr warmen Jahren nochmals im Oktober. Koch (1856, Schmetterlinge des südwestlichen Deutschland) kennt den Falter dagegen nur vom August bis Oktober; das Erscheinen sei sehr periodisch, manchmal fehle er bei Frankfurt mehrere Jahre hindurch gänzlich oder werde nur höchst selten und einzeln gesehen, plötzlich sei er wieder so häufig wie *rhamni*.

Bei Kassel war er nach Knatz (1883) 1875 und 1879 sehr gemein, in den meisten Jahren sei er dort aber nur stellenweise und einzeln. Glaser (1863) sagt von Hessen, der Falter fliege in manchen Jahren ziemlich zahlreich von August bis in den Herbst, 1853 habe er einmal im Hinterland ein altes ♀ Anfang Juni gefangen, „ohne Zweifel ein überwintertes Exemplar“. Auffallend sei das ungleiche Auftreten.

Rheinprovinz (Stollwerck 1863). „Dieser Falter erscheint in manchen Jahren häufig, in anderen selten, bleibt auch zuweilen ganz aus. Hier am Rhein ist er in 10 Jahren nur zweimal ziemlich häufig im Herbst vorgekommen.“ Rothke (1898) erwähnt ihn von Krefeld

als meist selten im August; 1892 1 ♀ im Mai, „ob die Frühlingsgeneration als solche hier stets vorkommt, ist aber sehr zweifelhaft, da das erwähnte Exemplar möglicherweise zugewandert sein kann.“ Weymer (1878) führt den Falter von Elberfeld als meist einzeln im August bis Oktober auf.

Elsaß-Lothringen (Peyerimhoff 1883, die neueste Auflage habe ich gerade nicht zur Hand). „Sehr selten im Mai—August, September. — 1852 habe ich ein Stück gefangen, das am 7. September flog.“

Baden (Reutti-Spuler 1898). „Ueberall im Juni, die 2. Generation, mitunter (so besonders 1879) sehr häufig, im August, die dritte Ende September und Anfang Oktober. Gauckler (1909) sagt ebenso über das Vorkommen in der Gegend von Karlsruhe: „auf Wiesen und Kleeäckern überall in 3 Generationn, doch meist vereinzelt. In manchen Jahren ist die im Augusteund September erscheinende Generation häufig, wie z. B. 1879, auch im Jahre 1908“.

Württemberg (Keller und Hoffmann 1861). „In manchen Jahren gemein, in manchen geradezu selten.“

Bayern. Augsburg (Munk 1898): „Raupe Juni, Juli auf Anthyllis vulneraria, Falter August bis Oktober; häufig überwintert Ei.“ Kissingen Ende Juni, Regensburg Mai und August (Rühl). Kempten und Allgäu im Herbst (Kolb, 1890).

Schlesien. In der Oberlausitz nach Möschler (1857) verbreitet, doch nirgends gemein, in manchen Jahren kaum aufzufinden; Juli, August, einzeln selbst im Oktober. Bei Sprottau nach Pfitzner (1901) sehr selten, früher einmal gefangen. Nohr (1858) erwähnt vom Trebnitzer Gebirge nur ein ♀ vom 6. Juni 1849.

Diese kurze Uebersicht ergibt neben der Erscheinung besonderer Flugjahre, die ja für *crocea* schon allgemein bekannt sind, vor allem, daß die Hauptflugzeit des Falters für Deutschland in den Herbst fällt; nur wenige Faunenverzeichnisse erwähnen ihn vom Juli, nur ganz einzelne stellen das Vorkommen im Frühling, im Mai, fest. Dort, wo der Falter aber nur im Herbst vorkommt, wie in ganz Norddeutschland und im größten Teil von Mitteldeutschland, kann er nicht einheimisch sein, das bedarf keiner weiteren Ausführungen. Doch auch dort, wo er für den Sommer und Mai angegeben wird, scheint mir sein periodisches Erscheinen, sein jahrelanges Fehlen dafür zu sprechen, daß sich die Art ständig nicht hält, sondern immer wieder neuen Zuzugs aus dem Süden bedarf. Es ist, soweit ich die Literatur übersehen kann, noch nicht ein einziger zweifelsfreier Fall der Ueberwinterung von *crocea* in Deutschland nachgewiesen, wie das Stauder für Trirst gelungen ist. Vermutungen, wie die von Rothke (s. unter Rheinprovinz) und Glaser (Hessen-Nassau) genügen natürlich nicht. Es ist noch nicht einmal bekannt, in welcher Entwicklungsform *crocea* bei uns überwintert; Reutti-Spuler spricht von Ueberwinterung der Raupe, Munk (s. unter Bayern) sogar von der des Eies, ich möchte aber bezweifeln, daß hier eigene Beobachtungen vorliegen.

Weiter ergibt sich m. E. aus den angeführten Literaturzitaten auch, daß wir von einem Seltenerwerden, einer zu befürchtenden Aus-

rottung der Art nicht sprechen können; auch die Verzeichnisse aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts erwähnen schon das sporadische Auftreten und jahrweise Fehlen.

Daß *crocea* eine ausgesprochene Neigung zum Wandern hat, steht besonders auf Grund der in England gemachten Beobachtungen fest. Ich gebe dafür Gillmers Ausführungen im I. Jahrgang der Internat. Entomolog. Zeitschrift, Guben, 1907, S. 114 (Buchausgabe) wieder:

„Fitele gibt die Häufigkeit von *C. edusa* in England für eine Reihe von Jahren wie folgt an: In Unmenge 1804, 1808, 1811; 1825 (nur 1 Stück), 1826 (in großer Anzahl), 1831 (zahlreich), 1833, 1835 (gemein), 1836 (ebenso), 1839 (ebenso), 1843 (in Unmenge), 1844 (sehr gemein), 1845 (kaum vorhanden), 1847, 1848 (nur 1 Bericht), 1851 (1 Bericht), 1852, 1855 (gemein), 1856 (gemein), 1857 (sehr gemein), 1858 (sehr gemein), 1859 (sehr zahlreich), 1861 (kaum vorhanden), 1862, 1865 (gemein), 1867 (verschieden), 1868 (gemein), 1869 (verschieden), 1870 (fast fehlend), 1871 (1 Bericht), 1872 (nicht selten), 1875 (sehr gemein), 1876 (gemein). 1877 schwärmte *C. edusa* von den Orkney-Inseln bis Kap Landsend; 1892 waren alle englischen Kleefelder mit ungeheuren Mengen derselben bedeckt. Die Winter 1877/78 und 1892/93 waren milde, sodaß eine Anzahl Raupen in England überwintern konnte, doch vermochten sie keine zahlreiche Herbstbrut zu erzeugen; man sah im Juni nur einzelne Stücke fliegen. 1899 war *C. edusa* in England kaum vorhanden, dagegen in Irland zahlreicher.“ Gillmer sagt dann weiter, und damit möchte ich diese vorläufigen Mitteilungen schließen: „Die eigentliche Heimat dieses Falters sind die Mittelmeerländer und von hier aus verbreitet er sich jährlich über Nordfrankreich, Deutschland und Zentraleuropa. In diesen Ländern erscheint er gewöhnlich im Mai und Juni, oft ganz abgeflogen, zuweilen aber ganz frisch, und unter günstigen Verhältnissen erreicht er England, Skandivavien und noch nördlichere Teile Europas. Daselbst legen die ♀♀ ihre Eier ab, die Raupen fressen während des Juni und verpuppen sich im Juli, im Falter schlüpfen Ende dieses Monats oder im August. Die neuen Falter paaren sich sogleich wieder, legen Eier, die Raupen schlüpfen und verpuppen sich; aus diesen entsteht in günstigen Jahren gegen Ende September oder im Oktober eine zweite Brut; durch kaltes und rauhes Wetter geht dieselbe aber zu Grunde.“

Was jetzt erwünscht ist, sind Beobachtungen über *crocea* im Frühling und über ihre Ueberwinterung in Deutschland.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 9/10.)

Typus: *L. rufa* n. sp. ♀. Qued Ouchaia, Algier (coll. Dr. Bequaert).

Kopf und Fühler schwarz. Taster weißlich. Thorax rot. Prosternum, Ränder des Mesonotums, Naht zwischen Pro- und Mesopleuren, Region an der Basis des Schildchens, Mittelfleckchen an der Spitze des Mediansegments schwarz. Seitenrand des Prosternums weißlich. Hinter-

leib rot. Segmente gegen den Hinterrand etwas verdunkelt. Bauchfalte bleich. Aeußerster Hinterrand der Segmente 4—6 weißlichgelb. Vorder- und Mittelbeine weißlich. Vorder- und Mittelschenkel oben mit dunklem Längsstreif. Vorder- und Mitteltarsen, mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds, dunkelbraun. Hinterhüften rot, hinten mit weißlichem Basalfleck. Hintere Trochanteren ringsum, hintere Trochantellen z. T., Hinterschenkel an der äußersten Basis und der äußersten Spitze, Hinterschienen und Hintertarsen schwärzlich. Tegulae weißgelb. Stigma gelbbraun, dunkel gerandet. Länge des ♀: 9 + 6 mm. — Ihrer systematischen Stellung nach würde die neue Gattung neben *Lissonota* zu stellen sein. — Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Anarthronota solitaria n. sp. ♀. Frankfurt a. M. 6/3, 1 ♀ (coll. Passavant). — Kopf quer, überall dicht und fein punktiert, matt; hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Fühler schlank, fadenförmig, Endglieder der Geisel nicht knotenförmig abgesetzt. Mesonotum und Mesopleuren dicht und fein punktiert. Parapsiden und Speculum fehlend. Mediansegment auf fein lederigem Grund mäßig dicht punktiert, mit Andeutung einer zarten Mittelfurche. Hüftfeld durch eine schwache Seitenleiste abgegrenzt. Hintere Querleiste gänzlich fehlend. Hinterleib sitzend. 1. Segment gegen die Basis beträchtlich verschmälert, mit Basalgrube und zwei sich fast bis zum Hinterrand erstreckenden Längskielen, zwischen welchen sich eine flache Längsfurche hinzieht. Segment 2 nach hinten nur wenig erweitert, mit je einer schwachen buckelförmigen Erhebung an den Seiten, 3—4 quadratisch, 5 quer, alle Segmente fein lederig skulptiert, dicht und fein punktiert. Hypopygium breit, die Spitze des Hinterleibs erreichend, deutlich länger als das vorletzte Ventralsegment, an der Spitze etwas gekielt. Bohrer aus der Spitze des Hinterleibs hervortretend, nur wenig länger als der Körper. Bohrerklappen unbehaart. Areola schief trapezoidisch, gestielt, mit unvollständigem Außennerv. 2. rücklaufender Nerv einfach fenestriert. Nervulus postfurcal. Discocubitalnerv bogig gekrümmt, ohne Ramellus. Nervellus schief, fast ungebrochen, gleich hinter der Mitte einen deutlichen Nerv entsendend. Fußklauen nicht gesägt.

Schwarz. Taster und Fühlergeisel schwarzbraun. Vorderrand des Kopfschilds rötelnd. Hinterrand des 1. Segments, Segmente 2—4 ganz, Segment 5 — mit Ausnahme des Hinterrands — rot. Tegulae und Stigma braungelb. Bauchfalte gelblich. Länge: 8 + 9 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Lissonota fundator Thunb. ♀♂. (= *rimator* Thoms.). Sehr wahrscheinlich ist *L. sulphurifera* Grav. var. *ruficoxis* Schmiedekn. mit dieser Art identisch. *L. sulphurifera* Grav. ist zweifellos eine Mischart, wie schon aus der Beschreibung des Stigmas „pechfarben oder schwarzbraun selten scherbengelb" hervorgeht. *L. sulphurifera* sec. Thoms. dürfte mit *basalis* Brische zusammenfallen.

? L. crassipes Thoms. Worms 15. 6. 1894 1 ♀ aus einem in Mulm alter Weiden gefundenen bräunlichen, glasartigen Kokon, an dem noch die Ueberreste einer Raupe hängen, erzogen. Das Tier weicht etwas von der kurzen Beschreibung ab, weshalb ich eine ausführliche Beschreibung desselben gebe:

Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert, hinten gerundet. Fühler schlank, an der Spitze deutlich verdünnt, fast länger als der Körper. Endglieder der Fühlergeisel nicht knotig abgesetzt. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Gesicht dicht punktiert, in der Mitte schwach gewölbt, fast matt. Stirn ganz flach eingedrückt, fein runzelig punktiert, ohne Fühlergruben. Mesonotum fast 3-lappig, mit flachen, wenig deutlichen Parapsiden, nebst den Mesopleuren fein und dicht punktiert. Speculum wenig ausgeprägt. Mesolcus flach, nach hinten erweitert und nicht durch Querleiste geschlossen. Schildchen mäßig gewölbt, dicht punktiert. Mediansegment in der Mitte mit Andeutung einer ganz flachen Längsfurche, vorn runzelig punktiert, nach hinten vor der Mitte der durchgehenden Querleiste fast netzig gerunzelt, an der Seite mit schwacher Längsleiste. Hinterleib linear. Segment 1 doppelt so lang als hinten breit, gegen die Basis nur wenig verschmälert, vor dem Hinterrand in der Mitte mit kurzem, flachem Längseindruck. Segmente 2—3 länger als breit, 4 quadratisch, alle Segmente sehr fein lederig skulptiert, glänzend. Hypopygium breit, an der Spitze schwach gekielt. Bohrer aus der Spitze des Hinterleibs hervortretend, ca. 1 $^1/_4$ mal länger als der Körper. Bohrerklappen kurz behaart. Fußklauen doppelt so lang als der Pulvillus. Areola vollständig, 3seitig, kurz gestielt. Endabschnitt des Radius gerade. Discocubitalnerv gleichmäßig gekrümmt, ohne Ramellus. Nervulus postfurcal. Parallelnerv etwas hinter der Mitte der Brachialzelle entspringend. Nervellus schwach hinter der Mitte gebrochen, etwas postfurcal. — Schwarz. Vorderrand des Kopfschilds, Mitte der Mandibeln weißlich. Taster bleich rötelnd, Lippentaster an der Basis verdunkelt. Hinterrand des 2. Segments rötelnd, äußerster Hinterrand der Segmente 4—7 nebst Bohrer weißlich. Bauchfalte schwärzlich. Beine rot, hinterste Tarsen braun. Tegulae bleich, in der Mitte mit bräunlichem Fleckchen. Punktfleck vor den Tegulae gelb-bräunlich. Stigma bleichgelb, dunkel gerandet. Länge: 11 + 15 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung. Ein zweites ♀ bez. „aus Puppen Riese“ (coll. v. Heyden) weicht von dem beschriebenen nur durch 2 gelbliche, rundliche Schulterflecke ab.

L. femorata Holmgr. ♀ (coll. v. Heyden), Ruhpolding i. Oberb., Wimpfen a. N. Bei 2 ♀♀ sind die Stirnränder sehr schmal gelb gezeichnet.

L. basalis Brischke ♀♂. Worms. Forma *humerella* m. ♂: Schultergegend mit je einem gelben Fleckchen geziert. Worms. Forma *nigricoxis* Ulbricht ♂: alle Hüften mehr oder weniger schwarz. Längere oder kürzere Schulterlinie weißgelb. Worms.

L. Schmiedeknechti n. sp. ♀. Blankenburg i. Thür. Juli 1908 1 ♀.

♀. Kopf quer, hinter den Augen verschmälert, hinten gerundet, dicht punktiert. Fühler von Körperlänge. Wangen breiter als die Basis der Mandibeln. Mesopleuren dicht punktiert mit kleinem, wenig deutlichem Speculum. Mediansegment dicht und kräftig, z. T. etwas runzelig punktiert, mit kräftig vortretender hinterer Querleiste, in der Mitte ohne Längsleisten. 1. Segment etwas länger als breit, gegen die Basis ein wenig verschmälert, zerstreut punktiert, hinten in der Mitte glatt. 2. Segment quadratisch, 3 fast etwas länger als breit, 2—3 dicht punktiert,

4 etwas breiter als lang. Legebohrer aus der Spitze des Hinterleibs hervortretend, etwas länger als der Körper. Bohrerklappen sehr kurz behaart. Fußklauen deutlich länger als der Pulvillus. Areola vollständig, 3 seitig, gestielt. Aeußerer Abschnitt des Radius gerade verlaufend; Nervulus schief, postfurcal. Discocubitalnerv gleichmäßig gekrümmt. Nervellus etwas schief nach innen gestellt, fast antefurcal, deutlich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Vorderrand des Kopfschilds rotbraun. 2 Querfleckchen des oberen Halsrands, 2 kleine Schulterflecke, je ein Fleckchen vor den Tegulae und 3 eckige Seitenflecke des Schildchens gelblich. Hinterecken des 2. Segments rötlich. Bauchfalte schwärzlich. Beine rot. Basis aller Schienen schmal bleichgelb. Hinterste Tarsen bräunelnd. Tegulae weißlich. Stigma hell gelbbraun, dunkel gerandet. Länge: 8 + 9 mm. Das Tier ähnelt ungemein *L. basalis*, weicht aber durch den nach hinten deutlich verschmälerten Kopf, das helle Stigma und die gelben Zeichnungen des Mesonotums und Schildchens ab. Durch die starke Punktierung des Körpers und die gelbe Zeichnung des Schildchens steht die Art auch *L. bistrigata* Holmgr. nahe, von der sie aber durch die den Pulvillus überragenden Fußklauen und durch die schwarze Bauchfalte geschieden ist.

L. cylindrator Vill. ♀♂. Worms, Schwarzwald, Vogesen, Oberbayern. In Gebirgsgegenden finden sich bisweilen Formen mit fast ganz schwarzem Hinterleib, die wohl als Kältemelanismen aufzufassen sind.

L. parallela Grav. ♀♂. Harreshausen i. Hessen, Worms. Forma *perspicillator* Grav. ♀. Worms. Bei einem der forma *nigricoxis* Strobl nahestehenden ♀ sind alle Hüften, mittlere und hintere Trochanteren dunkelbraun bis schwärzlich. Basis und Spitze des Hinterleibs schwarz, mittlere Segmente rot, an den Seiten verdunkelt (coll. v. Heyden). Forma *polonica* m. ♀: Vorderrand und Mitte des Mesonotums mit je 2 kurzen parallelen weißlichen Längsstrichelchen geziert. Schildchen und alle Hüften schwarz. Postpetiolus, Tergite 2—3 und Basis von 4 hellrot. 2 ♀♀ bez. „Fanislawice i. P. VII. 15 und Novawies i. P. VII. 15" (R. Dittrich i. coll.).

L. insignita Grav. ♀. Schwanheim (coll. A. Weis), Königstein (coll. v. Heyden), Lorch (coll. Passavant), Ponferrada i. Span. (coll. Bequaert); ♂ Worms. Bei einem ♂ aus der Umgebung von Worms sind Mesonotum und Schildchen schwarz, letzteres nur an der äußersten Spitze weiß.

L. lineata Grav. ♂ bez. „Ende Aug. Mainkur Waldgebüsch" (coll. v. Heyden). Aeußere und innere Augenränder und 2 verkürzte parallele Längslinien des Gesichts gelblich. Vorderrand des Pronotums, Schulterlinien, 2 Hakenflecke des Mesonotums, Flecke der Mesopleuren, Schildchen hinten und an den Seiten, Hinterrand des 1. Segments und Tegulae gelb. Segmente 2—4 rot, schwarzfleckig. Alle Hüften gelb, schwarz gefleckt.

L. commixta ♀♂. Lugano (coll. A. Weis), Worms.

L. bellator Grav. ♀♂. Worms. Bei dem ♂ ist das Schildchen oft ganz schwarz.

L. argiola Grav. ♂. Forma: Kopf und Thorax viel reicher gelb gezeichnet als bei *bellator*. Hinterleib schwarz. Hinterrand der Segmente 1—5 gelb. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend (coll. v. Heyden).

L. pusilla n. sp. ♀. Blankenburg i. Thür. Juli 1908 1 ♀.

♀. Kopf quer, hinter den Augen verschmälert, hinten gerundet. Gesicht und Stirn fein lederig, matt, ersteres in der Mitte höckerartig erhöht. Fühler fadenförmig, schlank, Endglieder der Fühlergeisel nur schwach gesondert. Wangen fast doppelt so breit wie die Basis der Mandibeln. Mesopleuren fein punktiert, ohne Speculum. Mediansegment fein gerunzelt, mit 2 parallelen Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. Hinterleib kurz, gedrungen. Segment 1—3 fein lederig, matt, 4 und folgende mehr glatt und glänzend. Segment 1 nur wenig länger als breit, ohne Längskiele und Mittelfurche. Segmente 2—3 quadratisch (bei *irrigua* etwas länger als breit!). Bohrer von Hinterleibslänge. Areola pentagonal, mit etwas verloschenem Außennerv. Endabschnitt des Radius gerade. Nervulus postfurcal. Nervellus ganz schwach weit hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühler schwarzbraun, Schaftglied und Basis der Fühlergeisel etwas heller. Scheitel nicht gelb gezeichnet. Taster und Tegulae bräunelnd. Mandibeln rötelnd. Kopfschild gelblich. Segmente 2—3 und Hinterrand von 1 rot, 2 mit schwarzer Querbinde in der Mitte, 3 mit 2 schwarzen Seitenflecken auf der Scheibe Bauchfalte bleichgelb. Beine rot, hinterste Tarsen bräunelnd. Stigma braun, mit weißlichem Basisfleckchen. Länge: 5 + 3 mm. Das Tierchen ähnelt *Cryptopimpla anomala* Holmgr.; weicht aber namentlich durch den viel längeren Bohrer ab. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

L. picticoxis Schmiedekn. ♀. Forma *nigrithorax* m.: Mediansegment fein gerunzelt, ohne Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment in der Mitte gewölbt, ohne Längskiele, länger als breit. Segmente 2—3 quadratisch, 1—3 fein lederig, schwach glänzend. Bohrer etwa von Körperlänge. — Schwarz. Taster, Mandibeln, Kopfschild und obere Stirnränder bis zum Scheitelrand hinauf gelblich. Thorax ganz schwarz. Spitze des Schildchens und Hinterrand der Segmente 1—5 rötelnd. Bauchfalte bleichgelb. Beine rot. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Hinterhüften oben gelblich, unten und auf der Innenseite schwarz. Hintertarsen und Spitzen der Hinterschienen dunkelbraun. Hintertrochanteren schwärzlich gezeichnet. Sonst mit der Beschreibung übereinstimmend. Länge: 4,5 + 4 mm. Worms.

L. pleuralis Brischke ♀♂. Worms. Segmente 1—3 dicht punktiert, fast matt. 1. Segment ohne Mittelfurche. Beim ♀ ist das Mesonotum ganz schwarz. Meso- und Metapleuren mehr oder weniger braunrot, bisweilen fast ganz schwarz. Beim ♂ ist der Hinterrand der mittleren Segmente braunrot oder gelbrötlich. Länge des ♀: 10 + 10 mm, des ♂ 10 mm.

L. culiciformis Grav. ♀♂. Oberthal i. Schw., Wilderswyl im Berner Oberland. 1 ♂ bez. „aus *Tortrix* Bingen Wagner" (coll. v. Heyden). Segmente 1—3 fein lederig, glänzender als bei *pleuralis*. 1. Segment beim ♀ meist mit zarter Mittelfurche. Mesonotum bei den mir vorliegenden 6 ♀♀ mit 2 parallelen, hakenförmigen dunkelroten Längs-

streifen geziert. Beim ♂ ist der Hinterrand der Segmente weißlich. Länge des ♀: 7 + 5,5 mm, des ♂ 7 mm.

L. variabilis Holmgr. ♂ var.: Gesicht gelb, in der Mitte mit schwarzem Längsstrich. Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens schwach rötelnd. Sonst typisch (coll. v. Heyden).

? *L. trochanteralis* D. T. ♀ (= *trochanterata* Bridgm.). Bei den mir vorliegenden 7 ♀♀, die ich zu dieser Art ziehe, sind äußerst kleine Scheitelpunkte wahrnehmbar. Die durchschnittliche Größe beträgt 7 + 7 mm, während Bridgman 10—11 mm (ohne Bohrer) angibt. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend. Worms, Dürrheim i. Schwarzw.

L. clypealis Thoms ♀♂. Crefeld (Puhlmann l.).

L. silvatica n. sp. ♂. Herrenwies i. Schwarzw. Juli 1898 1 ♂, Oberthal i. Schwarzw. Juli 1901 1 ♂; Salem i. Vogesen Juli 1913 1 ♂.

♂. Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert, hinten gerundet. Fühler schlank, etwa von Körperlänge, gegen die Spitze zu verdünnt, Endglieder nicht knotig abgesetzt. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Kopfschild mit dünner, abstehender Pubeszenz. Gesicht und Stirn matt, dicht und fein punktiert, ersteres in der Mitte kaum erhöht und silberhaarig pubeszent. Mesonotum und Mesopleuren dicht und fein punktiert, matt, ersteres mit flachen Parapsiden, letztere ohne Speculum. Mediansegment fein gerunzelt, ohne Mittelleisten. Hintere Querleiste deutlich. Hüftfeld deutlich begrenzt. Spirakeln rundlich. Hinterleib linear. 1. Segment doppelt so lang als hinten breit, mit zarter Mittelfurche. Segmente 2—3 etwas länger als breit, 4 quadratisch, alle Segmente fein lederig skulptiert, 1—2 fast matt, die folgenden glänzender. Areola vollständig, 3seitig, kurzgestielt. Endabschnitt des Radius gerade. Nervulus postfurcal. Discocubitalnerv gleichmäßig gebogen. Nervellus weit hinter Mitte ganz schwach gebrochen und an der Brechungsstelle einen deutlichen Nerven aussendend. Fußklauen kaum länger als der Pulvillus. — Schwarz. Taster und Hinterrand des 2. Segments rötelnd. Gelb sind: Mitte der Mandibeln, Kopfschild, Wangenfleck, Gesichtsränder und mit denselben zusammenhängender Streif der unteren Stirnränder, 2 Längsstreifchen in der Mitte des Gesichts, Unterseite des Schaftgliedes gegen die Spitze zu (bei einem ♂ ist das Schaftglied unten ganz schwarz), 3eckige Scheitelflecke, hakenförmige Schulterflecke, Punkt vor der Flügelbasis, Seitenränder des Schildchens, Trochantellen und Hüften der Vorder- und Mittelbeine. Mittelhüften an der äußersten Basis schwärzlich. Trochanteren schwarz, die vordersten unten gelblich. Hinterhüften schwarz, an der Spitze rötelnd. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine rot. Hinterschienen bräunelnd, an der äußersten Basis schwärzlich. Hintertarsen dunkelbraun. Bauchfalte bleichgelb. Tegulae weißgelb. Stigma braungelb, dunkel gerandet. Bei dem Oberthaler ♂ ist die Unterseite der Mittelhüften von der Basis bis zur Mitte schwarz. Bei dem Herrenwieser ♂ ist das Schildchen ganz schwarz. Hinterrand der Segmente 1—3 braunrot. Basis der Mittelhüften unten mehr dunkelbraunrot. Vielleicht das ♂ von *trochanteralis* D. T. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

L. saturator Thunb. ♂ (= *vicina* Holmgr.). Worms.

L. mutanda Schmiedekn. ♀♂ bez. „Ende Juni aus zwischen Caprifoliumblättern befindlichen gelbbraunen Kokons" (coll. v. Heyden). Die Kokons zeigten eine nesterartige Anordnung. Aus jedem Nest, das aus 4—9 Kokons bestand, entwickelten sich entweder nur ♀♀ oder nur ♂♂. Zwischen den Kokons sind noch die Ueberreste einer Raupe sichtbar.

L. bistrigata Holmgr. ♂ bez. „Frankfurt a. M." (coll. Passavant).

Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert, hinten gerundet. Fühler etwas länger als der Körper. Stirn und Gesicht dicht punktiert, letzteres in der Mitte schwach gewölbt. Parapsiden und Speculum fehlend. Mediansegment runzelig punktiert, ohne Mittelleisten. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ungefähr $1^1/_2$ mal länger als breit, an der Basis grubenförmig ausgehöhlt und 2 kurzen, nach hinten sich verlierenden Längskielen. Segmente 2—3 etwas länger als breit, 4 etwas breiter als lang, 1—3 dicht und kräftig, 4 und folgende feiner punktiert.

Areola klein, schief rhombisch, gestielt, mit teilweise verloschenem Außennerv. Aeußerer Abschnitt des Radius fast gerade verlaufend. Discocubitalnerv gleichmäßig gebogen. Nervulus postfurcal. Nervellus etwas postfurcal, gleich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeisel oben dunkelbraun, unten rotbraun. Taster, Fleck der Mandibeln und Vorderrand des Kopfschilds rötlich. Schmaler, verkürzter Streif der Gesichtsränder, 2 Querfleckchen des oberen Halsrandes, 2 große dreieckige Schulterflecke, Fleckchen vor, Strichelchen unter der Flügelbasis und Seitenfleckchen des Schildchens gelb. Hinterrand der Segmente 2—6 und Hinterecken vor 2 rötelnd. Bauchfalte braun, gegen die Basis zu bleich. Beine rot, hinterste Tarsen braun. Tegulae weißlich. Stigma strohgelb, dunkel gerandet. Länge: 6,5 mm. Aehnelt durch die kräftige Punktierung des ganzen Körpers *L. Schmiedeknechti*. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

L. maculata Brischke ♀ bez. „Birstein Bauer" (coll. v. Heyden).

Eine seltene und noch sehr der Klärung bedürftige Art. Segment 1 etwas länger als breit, 2 entschieden breiter als lang, 3 fast quadratisch, 4 quer. Bohrer leider abgebrochen. — Schwarz. Mandibeln, Kopfschild, Tegulae und Punktfleckchen vor der Flügelbasis gelblich. Hinterschildchen rötlich. Segment 1 an der Spitze breit rot, 2 rot mit 2 großen rundlichen, einander genäherten schwarzen Flecken, 3 rot mit 2 kleineren, mehr nach der Seite gelegenen schwarzen Flecken, 4 ganz rot, 5 mit roter Basalhälfte. Beine rot, hinterste Tarsen kaum verdunkelt. Ein anderes ♀ bez. „St. Moritz Juli" (coll. v. Heyden), das ich hierher ziehen möchte, hat dicht punktierte, matte Mesopleuren, ohne Speculum. Segment 2 nach hinten etwas erweitert, kaum länger als breit, 3 quadratisch, Segmente 1—3 dicht und fein punktiert, matt. Bohrer von Körperlänge. Kopf ohne gelbe Scheitelpunkte. Schildchen schwarz. 1. Segment mit rotem Hinterrand. Segment 2 rot mit 2 größeren einander genäherten schwarzen Flecken, 3 rot mit 2 kleineren, weiter von einander entfernten schwarzen Flecken geziert, 4 schwarz mit roter Basis. Hüften rot. Mittel- und Hinterhüften an Basis und Unterseite mehr oder weniger braun bis schwärzlich. Hinterste Schenkel und alle Trochanteren schwärzlich. Hinterste Tarsen braun. Länge 7 + 7 mm.

L. dubia Holmgr. ♀♂ bez. „aus Kieferntrieben Anfang Juli Eberstadt“ (coll. v. Heyden); Salem i. Vogesen Juli 1913. Forma ♂: Hinterste Hüften und Trochanteren ganz rot. 1 ♂ bez. „Ohmoos 16. 8. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

L. obscuripes Strobl ♂ bez. „Birstein Bauer“ (coll. v. Heyden). Worms.

L. carbonaria Holmgr. ♀♂ (coll. v. Heyden), worunter 1 ♀ bez. „aus *Tortrix*larven der Buchen“; ♀ Worms. Ein von Ulbricht erhaltenes als *L. artemisiae* Tschek bestimmtes ♂ aus der Umgegend von Crefeld halte ich für das richtige ♂ von *carbonaria*. Strobl hält *melania* Holmgr. für identisch mit *carbonaria* und vermutet, daß auch *artemisiae* nur eine Varietät von *carbonaria* ist, Die Identität der beiden ersteren konnte Roman durch Vergleichung der Typen bestätigen. Nach dem letztgenannten Beobachter unterscheidet sich das *carbonaria* ♂ vom ♀ durch den vorn gelben Kopfschild, gelbe Scheitelpunkte und gelbe vordere und mittlere Trochanteren. Postannellus etwa 3 mal länger wie an der Spitze breit (beim ♀ etwa 3²/₃ mal länger). Charakteristisch für beide Geschlechter sollen nach Roman sein: „die weißgelb gefleckten Mandibeln, die auf glänzendem Grund mäßig dicht punktierten Mesopleuren, die ziemlich flache Mittelbrust mit hinten geschlossenem Mesolcus, das breite 1. Hinterleibssegment und schließlich die langen und schlanken, den Pulvillus weit überragenden Klauen“. Charakteristische Merkmale des ♀ sind nach Roman „die ziemlich kräftigen Fühler, deren Postannellus länger als beim ♂ ist, der lange Bohrer (reichlich so lang wie der Körper) und die rote Vorderhälfte des Clipeus“. Schließlich möge noch die Beschreibung des von mir zu *carbonarius* gezogenen ♂ folgen: Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Gesicht dicht und fein punktiert, matt, etwas silberhaarig pubeszent, flach gewölbt. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Mesonotum matt, mit flachen Parapsiden, nebst den Mesopleuren dicht und fein punktiert, letztere mit Speculum. Mediansegment fein gerunzelt, ohne Mittelleisten, mit deutlicher hinterer Querleiste. 1. Segment fast doppelt so lang wie an der Basis breit, mit Mittelfurche, 2—3 quadratisch, 4 etwas breiter als lang; 1—4 sehr fein dicht querrissig. Areola sitzend. — Schwarz. Taster rötelnd. Mandibelfleckchen, Kopfschild, schmaler, nach abwärts etwas verbreiterter Streif der Gesichtsränder und Kommafleckchen der Schultergegend gelblich Gelbe Scheitelpunkte nicht wahrnehmbar. Bauchfalte weißlich. Beine rot. Hinterste Tarsen schwärzlich. Tegulae weißgelb. Stigma bleichgelb, dunkel gerandet. Länge: 6 mm. Crefeld-Hülserbruch April (Ulbricht l.).

L. errabunda Holmgr. ♀ bez. „Mitte April aus dürrem Waldholz“ (coll. v. Heyden).

L. segmentator F. ♀♂ (coll. v. Heyden); ♂ Oberthal im Schwarzw. Median- und 1 Hinterleibssegment in beiden Geschlechtern rauh gerunzelt. Segmente 2—3 quadratisch.

L. punctiventris Thoms. ♀ bez. „Frankfurt a. M. 15. Mai aus *Parasitella* (?)“ (coll. Passavant); Worms. Mesopleuren dicht punktiert, mit schwach glänzendem Speculum. Mediansegment dicht punktiert, matt, mit Andeutung einer schmalen Mittelfurche und deutlicher hinterer Querleiste. Segmente 1—3 dicht punktiert, 1 mit Mittelfurche, 2—3

quadratisch. Bohrer kaum kürzer als der Körper. — Schwarz. Taster, Mandibeln, Kopfschild und Scheitelmakeln gelblich. Kurze Schulterlinien und Tegulae weißlich. Alle Segmente hinten schmal rötlich gerandet. Beine rot. Hinterste Tarsen braun. Stigma strohgelb, dunkel gerandet. Länge: 6,5 + 6 mm.

L. folii Thoms. ♀. Worms.

L. buccator Thunb. ♀ var. (= *varicoxa* Thoms.) (coll. v. Heyden). Mediansegment mit 2 parallelen Längsleisten in der Mitte. Segment 1 etwas länger als breit, vor dem Hinterrand mit deutlichem Quereindruck. Segmente 2—3 fast quer, hinten etwas erweitert. Areola gestielt. Nervulus schief, postfurcal. Nervellus antefurcal, weit hinter der Mitte gebrochen. Bohrer kaum länger als der Körper. Gesicht mit 2 nach unten divergierenden roten Längsstreifchen, die oben zusammenfließen. Unterseite des Fühlerschafts rötlich. Taster, Mandibeln, Kopfschild, kurze Linie vor und unter der Flügelbasis, 3eckige Schulterflecke, Vorderrand des Prothorax, oberer Halsrand, vorderste Hüften, vorderste Trochanteren, Tegulae und Stigma bleichgelb. Alle Segmente hinten rötlich gerandet. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen etwas gebräunt. Länge: 6 + 7 mm.

L. humerella Thoms. ♀ bez. „Mitte Juni aus Raupen" (coll. v. Heyden). Mediansegment in der Mitte mit 2 parallelen Längsleistchen. Hintere Querleiste schwach. Segmente 2—3 quadratisch. Bohrer ca. 1¼ mal länger als der Körper. Endabschnitt des Radius gerade. Areola pentagonal. — Schwarz. Mandibeln, Kopfschild, Scheitelflecke, oberer Halsrand, 3eckige Schulterflecke, Fleck vor der Flügelbasis und Tegulae gelblich. Alle Segmente hinten schmal rötlich gerandet. Beine hellrot, hinterste Tarsen schwach gebräunt. Bauchfalte rötlich gelb. Stigma bleichgelb. Länge: 6 + 7 mm.

L. quadrinotata Grav. ♀ bez. „Kochendf Stdgr." (coll. v. Heyden), stimmt gut mit der Gravenhorstschen und Taschenbergschen Beschreibung, mit *carinifrons* Thoms. in dem weißen Basalring der hintersten Schienen überein. Wegen der Seltenheit dieser Art gebe ich eine ausführliche Beschreibung.

♀: Kopf hinter den Augen stark verschmälert. Gesicht schwach gewölbt, nicht gekielt. Mesonotum dicht punktiert, fast matt. Mesonotum dicht punktiert, fast matt. Mesopleuren punktiert, mit Speculum. Mediansegment dicht und kräftig punktiert, mit 2 wenig deutlichen, nach hinten etwas divergierenden Längsleistchen in der Mitte. Hintere Querleiste kräftig vortretend. Hinterleib dicht punktiert, fast matt. 1. Segment kaum länger als breit, vor dem Hinterrand schwach quer eingedrückt. Segment 2 etwas breiter als lang, 3 quadratisch, 4 quer. Bohrer etwas kürzer als der Körper. Areola links verkümmert, rechts dreiseitig vollständig, sitzend. Endabschnitt des Radius gerade. Nervulus schief, postfurcal. Nervellus ungebrochen, weit hinter der Mitte einen deutlichen Nerv aussendend. — Schwarz. Fühler braun. Vorderrand des Kopfschilds, Mandibeln, Taster, schmaler Streif der Stirnränder, oberer Halsrand, 3eckige Schulterflecke, Tegulae, Nähte zwischen Pro- und Mesopleuren, zwischen letzteren und den Metapleuren, Seitenränder des Schildchens nebst den von Schildchen und Hinterschildchen ausgehenden Seitenleisten gelblich. 1. Segment mit rotem Hinterrand. 2. Segment rot mit halbkreisförmigem schwarzem Fleck auf der Scheibe. 3. Segment rot mit 2

dunklen Flecken auf der Scheibenmitte, 4 ganz rot, 5 stark verdunkelt. Beine rot. Hüften und Trochanteren der vordersten Beine schön gelb, Stigma braungelb. Länge: 7 + 6 mm.

L. linearis Grav. ♂ bez. „Mitte April dürres Waldholz" (coll. v. Heyden). Areola ohne Außennerv.

L. rufitarsis Szepl. ♀ bez. „aus Kokons von *Nematus minimellus*" (coll. v. Heyden). 1. Geiselglied beträchtlich kürzer als das 2. Mediansegment in der Mitte von 2 parallelen Längsleisten durchzogen. Hintere Querleiste deutlich. Segment 1 mit 2 schwachen Längskielen, an den Seiten etwas längs gerunzelt. Segmente 2—3 quadratisch, fein lederig punktiert, seidenartig glänzend. Legebohrer kaum länger als der Hinterleib. Areola kurz gestielt. Nervellus schwach antefurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Kopfschild, Mandibeln, Taster, Tegulae und Stigma gelblich. Schulter- und Scheitelmakeln fehlend. Aeußerster Hinterrand der Segmente 1—3 rötelnd. Beine hellrot. Bauchfalte bleich. Länge: 5 + 4 mm.

L. facialis n. sp. ♂ (coll. v. Heyden). Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Wangen etwas breiter als die Basis der Mandibeln. Mesonotum dicht und fein punktiert mit flachen Parapsiden. Mesopleuren mit Speculum. Mediansegment fast grobrunzelig, ohne Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. Hinterleib linear 1. Segment doppelt so lang als hinten breit, ohne Längskiele und Mittel furche, fast längsrissig. Segmente 2—4 fein querrissig, länger als breit Fußklauen länger als der Pulvillus. Endabschnitt des Radius gerade Areola vollständig, 3seitig, gestielt. Nervulus und Nervellus schwach postfurcal, letzterer hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster, Mandibelfleck, Kopfschild, 2 bis fast zur Fühlerbasis reichende Längsstreifen in der Gesichtsmitte, sehr schmaler Streif der oberen Gesichtsränder, deutliche Scheitelflecke, oberer Halsrand, hakenförmige Schulterflecke, Seitenränder des Schildchens und Strichelchen unter der Flügelbasis gelblich, Bauchfalte schwärzlich, bleich gebändert. Beine rot. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Mittelhüften an der Basis rötelnd. Hinterste Trochanteren bräunlich gezeichnet. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun. Tegulae und Punktfleckchen vor denselben weißlichgelb. Stigma hell braungelb. Länge: 9 mm. Vielleicht das ♂ von *L. folii* Thoms. ♀. Bei einem 2. ♂, das ich hierher ziehe, ist die Areola fast sitzend. Schulterflecke 3eckig, nicht hakenförmig, blaßgelb. Schildchen schwarz. Hüften und Trochanteren der Mittelbeine rot. Sonst in Skulptur, Größe, Gesichts- und Scheitelzeichnung mit dem typischen ♂ übereinstimmend. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

L. nigrivoxis n. sp. ♀♂ (coll. v. Hexden). ♀: Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Mesonotum ohne Parapsiden. Mesopleuren mit Speculum. Mesolcus flach, hinten nicht durch Querleiste geschlossen. Mediansegment kräftig punktiert. Zwischenraum der beiden parallelen mittleren Längsleisten quer gerunzelt. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ohne Längskiele, nebst den Segmenten 2—4 dicht punktiert, 2—3 quadratisch, 4 quer. Bohrer deutlich länger als der Körper. Endabschnitt des Radius gerade. Areola vollständig, kurz gestielt. Nervulus schief, postfurcal. Nervellus ganz hinten schwach gebrochen. Fußklauen den Pulvillus kaum überragend. —

Schwarz. Taster, Mandibeln, Scheitelflecke, lange Schulterlinien, Fleckchen vor und unter der Flügelbasis gelblich. Kopfschild rötlichgelb. Aeußerster Hinterrand des 2. Segments rötelnd. Bauchfalte bleichgelb. Beine rot. Hüften und hinterste Schenkelringe schwärzlich. Vorder- und Mittelhüften an der Spitze rötelnd. Hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun. Tegulae weißgelb. Stigma hell gelbbraun mit weißen Basisfleckchen. ♂: Gesichtsmitte mit Andeutung eines Längskielchens. Mittelleisten des Mediansegments kräftig vortretend. Auf der Innenseite der Spirakeln des Mediansegments eine bis zur hintersten Querleiste reichende Längsleiste wahrnehmbar. 1. Segment mit deutlicher Längsfurche. Hüften der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb, erstere an der Basis innen mit braunen Fleckchen, letztere an der Basishälfte oben und unten schwarz. Vorder- und Mitteltrochanteren gelblich, oben schwärzlich gezeichnet. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 8 + 10,5 mm, des ♂: 9 mm. Forma ♂ m.: Taster, Mandibeln, Kopfschild, Wangen, schmaler Streif der Gesichtsränder und Scheitelflecken gelb. Segmente 2—4 etwas rötelnd. Sonst mit dem typischen ♂ übereinstimmend. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

L. amabilis n. sp. ♀♂ (coll. v. Heyden).

♀: Kopf quer, hinter den Augen verschmälert, hinten gerundet. Mesonotum ohne Parapsiden. Mesopleuren mit schwachem Speculum. Mediansegment dicht und ziemlich kräftig punktiert, mit 2 zarten, parallelen Längsleisten in der Mitte und flachem Längseindruck zwischen denselben. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment gerunzelt, ohne Längskiele, vor dem Hinterrand mit flachem Quereindruck. Segmente 2—3 quadratisch, dicht und kräftig punktiert. Hinterrand der Segmente 1—2 etwas angeschwollen. Bohrer ein wenig kürzer als der Körper. Endabschnitt des Radius gerade. Areola vollständig, sitzend. Discocubitalnerv fast winklig gebrochen. Nervellus hinter der Mitte schwach gebrochen. Fußklauen kaum länger als der Pulvillus. — Schwarz. Fühler dunkelbraun. Unterseite des Fühlerschafts rötelnd. Vorderrand des Kopfschilds rotgelb. Taster, Mandibelfleck, schmaler Streif der Stirnränder bis zum Scheitel hinauf, oberer Halsrand, 3eckige Schulterflecke, Fleckchen vor und unter der Flügelbasis und Seitenränder des Schildchens gelblich. Hinterrand des 1. Segments und Segmente 2—5 hell rot, 2 auf der Scheibenmitte bräunlich gewölkt. Bauchfalte bleich. Beine durchaus rot. Tegulae weißlich. Stigma hell gelbbraun. ♂: Wangen und damit zusammenhängender schmaler Streif der inneren Augenränder, Kopfschild und Vorderrand des Prothorax hellgelb. Schulterflecke etwas größer als beim ♀ und fast hakenförmig. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine und Basis der Hinterhüften oben bleichgelb. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Bei einem zweiten ♂ ist die Gesichtsmitte unterhalb der Fühlerbasis mit mehreren fast im Halbkreis angeordneten rotgelben Fleckchen geziert. Länge des ♀: 6 + 5 mm, des ♂: 6 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge,

Außerordentliche Häufigkeit des Sattelträgers *Ephippigera vitium moguntiaca.*

Südlich von Mainz liegt die Garten- und Gemüsevorstadt Gonsenheim, in dieser am Waldrand, wo sich Buden- und Heidesheimerstraße schneiden, ein unserer Familie gehöriges Haus und nicht weit von diesem im Walde die Nothelfer-Kapelle. Von dieser 200 Schritt entfernt streckt sich eine kleine Lichtung etwa 70 Schritt in die Länge und in die Breite, eine der wenigen Lichtungen, die noch vorhanden sind. *Ephippigera vitium moguntiaca* Schust., die Form des Sattelträgers mit braunen Fühlern, die wir im Mainzer Becken haben, war in diesem Herbst außerordentlich häufig dort zu finden. Auf der kleinen Hege hätte ich im September 1917 40—50 Stück sammeln können. Ich begnügte mich mit 5 Stück, die ich dem Giftglase einverleibte; drei weitere sammelte ich für unseren Garten. Die dickleibigen Tiere saßen auf dem Erdboden im Grase; nur ganz kleine Kieferchen waren außer dem nicht sehr üppigen Graswuchs noch vorhanden, ab und zu saß dann einmal eine *Ephippigera* in etwas höherer Lage. Früher hielten sie sich ja, wie wir damals schilderten, im Bereiche der jetzt zugewachsenen Hegen mit Vorliebe auf den dort stehenden Eichenbüschlein auf, und auch jetzt traf ich auf dem einzigen inmitten dieser Hege noch stehenden Eichenbusch zwei Sänger an. Unbeholfen springen die Sattelträger ab, wenn man nach ihnen greift, ebenso auch vom Rand des Netzes herunter, unbeholfen, aber ganz nach Heuschreckenart. Der Kopf namentlich kennzeichnet sie ja gut als Heuschrecken. Sonst kriechen sie träg, beim Bemerken eines nahenden, vielleicht gefährlichen menschlichen Wesens etwas schneller über die Gras- und Moosdecke des Erdbodens dahin. Ihrem Namen, den ihr die rheinhessische Bevölkerung Kreuznachs gegeben hat, machten die 1917er Tiere alle Ehre: „Herbstmooke“, denn außerordentlich feist, rundlich wohlgenährt waren die walzenförmigen Körper mit den grünen und schwarzen Querstreifen, recht an Schweinchen erinnerten ihre Leiber (Mooke = Schwein), die im Herbst überall in die Erscheinung traten. Die Lautäußerung des Tieres hat mein Bruder L. früher mit „ze tschipp“ umschrieben; ich habe mich überzeugt, daß dies nicht ganz stimmt, eigentlich rufen die Tiere: „zipp“, also einsilbig, dazwischen streuen sie sehr unregelmäßig einen Zweischlag „ze zipp“ ein, z. B. kontrollierte ich bei einer *Ephippigera* letzteren nach 6, dann 8, dann 11, 3, 4, 7 einsilbigen Schlägen, dann wieder einmal „ze zipp“ zweimal hintereinander. Die für Vögel wie Insekten außerordenflich günstige Temperatur dieses Jahres (1917) hat auch das Heer der Sattelträger, dieser aus dem Süden bei uns eingebürgerten Laubschrecken, beträchtlich vermehrt. Ich habe diesem Tier eine monographische Studie gewidmet in der Insekten-Börse 1907 und in den Jahrb. des Nass. Ver. f. Naturk. 1906; die Lokalrasse des Mainzer Beckens mit braunen Fühlern (statt grünen der Mittelmeerformen) habe ich *moguntiaca* benannt.

Pastor Wilhelm Schuster, Chefredakteur, Heidelberg.

Vorkommen einer Tamariskenzikade in Brandenburg.

Im Oktober des Jahres 1915 bemerkte ich, daß im Preußenpark zu Wilmersdorf bei Berlin einige Tamarix-Sträucher mit unzähligen kleinen grünen Zikaden besetzt waren, die sich als *Opsius heydenii* Fieb. erwiesen. Das Vorkommen dieser dem Mittelmeer angehörenden Tierart bei uns bot mir Gelegenheit, Ausführliches darüber in den „Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“ mitzuteilen (1916. 8. S. 241—44). Seit der Zeit habe ich die Tiere wiederholt beobachtet und bin in der Lage, einige ergänzende Mitteilungen darüber zu machen. Die Zikade tritt nicht erst im Hochsommer auf, denn bereits Ende Juni sind neben unzähligen Larven die ersten entwickelten Tiere zu finden. Beim Saugen sitzen die Zikaden mit dem Kopf abwärts gerichtet an den Zweigen zwischen dem Blattwerk. Da sie dabei das Abdomen aufwärts heben, sind sie zwischen den Blättern schwer zu erkennen. Mitte August stand das Verhältnis zwischen Imagines und Larven wie 10 : 1. Bis in den Oktober hinein waren noch einzelne Larven zu finden. Die letzten Zikaden halten sich bis in den November. In dem genannten Park sind die an verschiedenen Stellen ausgepflanzten Tamarix-Sträucher sämtlich befallen. Es ist zu erwarten, daß bei bei näherem Zusehen die Zikade auch sonst nachgewiesen wird. Trotzdem ich aber in verschiedenen Teilen Berlins und der Umgebung Tamarisken untersuchte,

konnte ich das Tier nur noch einmal, und zwar für Rüdersdorf, nachweisen (Oktober 1910). Besonders befremdend war mir die Tatsache, daß die zahlreichen im Botanischen Garten zu Dahlem vorhandenen Sträucher sämtlich frei waren. Von sonstigen charakteristischen Tamarisken-Insekten wurde nichts bemerkt. Im Botanischen Gerten war die auch sonst weit verbreitete Schildlaus *Lecanium corni* Bché. auf den folgenden Tamarix-Formen vorhanden und schädlich: T. odessana Stev., caspica Hort., tetrandra Pall., nebst v. purpurea Hort., gallica L., nebst v. elegans Spach., hispida Willd.

Mitteilungen über das Vorkommen des leicht kenntlichen *Opsius heydenii* in anderen Teilen Deutschlands wären mir sehr willkommen.

F. Schumacher, Charlottenburg.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Literarische Neuerscheinungen über verschiedene Ordnungen der Gliederfüssler.

Von **H. Stichel**, Berlin.

Dahl, Prof. Dr. Fr. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. S. I—V, 1—90, 107 Textabbild. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1916. Preis brosch. 2.80 M.

Dieses Buch soll der Anfang einer Reihe von Arbeiten sein, die den Zweck haben, dem Neuling in einer Tiergruppe ein leichtes und sicheres Bestimmen der Tiere Deutschlands zu ermöglichen. Hierzu sind in dem Einzelfalle für die Asseln nur Merkmale gewählt, die auch der Anfänger benutzen kann, weil sie am unzerlegten Tiere mit einem Mikroskop oder einer guten Lupe leicht erkennbar und schon bei jüngeren Tieren wahrnehmbar sind. Aufgenommen sind alle Tiere, deren Vorkommen in Deutschland sicher festgestellt ist und die in der Nähe der deutschen Küsten im Meere vorkommen. Literatur und Synonyme sind mit Auswahl berücksichtigt, es hebt dies den Nachteil, dem Artnamen keine Autorenbezeichnung anzufügen, zum Teil auf. Namen, die nach Ansicht des Verfassers für nicht genügend begründete Arten aufgestellt worden sind, werden als Synonyme behandelt, Namen von Varietäten werden nur soweit gegeben, wie der Anfänger die Varietäten für Arten halten könnte. Auf die Verbreitung der Arten innerhalb des Deutschen Reiches und auf die Art des Vorkommens geht der Verfasser stets ein, in der Hauptsache, weil hierdurch die erste Orientierung erleichtert wird.

Wenn die Arbeit nach alledem in erster Linie als Mentor für den Anfänger gedacht ist, so leistet sie doch auch dem Vorgeschrittenen wesentliche Dienste.

In der Einleitung wird die Morphologie der Isopoden kurz erklärt, es folgt eine Uebersicht der Gattungen in einem durch schematische Abbildungen unterstützten Bestimmungsschlüssel, an den sich ein ebensolcher für die Arten und deren Beschreibung in Familiengruppierung anschließt, wobei einige Neuerungen in der gewohnten Umgrenzung der Familien (*Asellidae, Ligiidae*) und Nomenklaturberichtigungen (*Armadillidium*) zur Geltung kommen.

Eigenartig und von Nützlichkeit ist eine Uebersicht nach der Art des Vorkommens. Aus der geographischen Verbreitung konstruiert Verfasser den Himmelsrichtungen entsprechend 4 Gebiete, deren Zentrum etwa bei Leipzig liegt, von wo sich 4 Grenzlinien in der allgemeinen Richtung auf Danzig, Görlitz, Regensburg und Bonn bewegen. Bestimmend für die Einteilung sind gewisse als Leitformen bezeichnete Arten. Die Einteilung wird durch eine Kartenskizze erläutert. Den Schluß bildet eine Uebersicht der wichtigsten Literatur über die Asseln Deutschlands.

Verhoeff, Karl W. Germania zoogeographica. (Ueber Diplopoden, 90. Aufsatz. (Anhang: Diplopoden aus der Tatra). Zool. Anz. Bd. 47, p. 100—122.

Eine zoogeographische Gliederung Deutschlands auf Grund der Chilognathen, die Verfasser in den Abhandlungen der naturw. Ges. Isis, Dresden 1910, erstmalig durchgeführt hat. Er teilt diese Germania geographica in 3 näher umschriebene Provinzen: Norddeutschland (Germania borealis), Mitteldeutschland (G. montana), Süddeutschland (G. alpina), von denen die erstere die formenärmste ist und keine

endemischen Arten, die mittlere und letzte eine stattliche Reihe solcher aufweisen. Die Provinzen sind in eine Anzahl Gaue aufgeteilt. Unter den 178 deutschen Diplopoden und Rassen sind 85 oder fast die Hälfte als endemisch zu betrachten, ein wohl von keiner anderen Tierklasse erreichter Prozentsatz. Eine analoge Einteilung läßt sich für West und Ost vornehmen, es ergibt sich hierbei ein scharfer Gegensatz der Endemismen, die der Verfasser namentlich aufzählt; den Vorzug verdient aber die Nord-Süd-Teilung.

Wenngleich die Untersuchungen einer solchen Gliederung noch nicht als abgeschlossen gelten können, so sind sie jedoch soweit fortgeschritten. um eine vorläufige Zusammenfassung zu rechtfertigen und als Grundlage für weitere Forschungen zu dienen. Ueberhaupt hält Verfasser die Geographie der Diplopoden für die Zoogeographie von so grundlegender Bedeutung, daß sie bei Beurteilung anderer, weniger bodenständiger Tiergruppen notwendig berücksichtigt werden muß. Die Frage, durch welche Ursachen die Gegensätzlichkeiten hervorgerufen worden sind, ist Gegenstund weiterer Betrachtungen. Die wichtigste Einwirkung der von der „Gegenwart" klimatisch abweichenden kälteren früheren Perioden kommt in einer Erscheinung zum Ausdruck, die als „Bipolarität" bezeichnet wird, die indessen nichts mit der Pendulationstheorie nach Simroth zu tun hat. Endemiten, die als selbständige Urfauna der Germania montana ihr eiszeitliches Gebiet innegehalten und sich auf kleinere Wanderungen innerhalb der Provinz oder des Gaus beschränkt haben, nennt Verfasser „dauerhafte Eiszeittiere" oder „Glazialresistente". Hervorzuheben sind schließlich uralte lokale Gegensätzlichkeiten, die nicht erklärt werden können, namentlich nicht durch petrophile Verhältnisse. Beispiele solcher Art müssen genügen, um zu zeigen, daß bei der Beurteilung der geographischen Verbreitung der Entstehungsherd einer Gattung oder wenigstens Untergattung oder Artengruppe berücksichtigt werden muß. Den historischen Einflüssen sei eine mindestens ebenso große Bedeutung auf die Verbreitung der Tiere beizumessen wie den klimatischen Verhältnissen.

Der Schlußteil der Arbeit, die in ihrer Gesamtheit namentlich dem Studium der Rassenautoren warm zu empfehlen ist, bildet eine Besprechung der Bewohner der westlichen Abschnitte der Karpathen, und die Beziehungen zu den Nachbargebieten.

Verhoeff, Karl W. Germania zoogeographica. Die Verbreitung der *Isopoda terrestria* im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden. (Zugleich über Isopoden, 18. Aufsatz). Zoolog. Anzeiger, Bd, 48, p. 347—76.

Ein Vergleich dieser beiden Tiergruppen liegt nahe wegen der Aehnlichkeiten ihrer Lebensverhältnisse. Die habituellen Aehnlichkeiten von *Armadillidium* und *Glomeris* haben einst zu argen Irrtümern geführt, da die Anpassungen an das Einrollungsvermögen bei Kugelasseln und Saftkuglern eine erstaunliche Uebereinstimmung hervorgerufen haben. Trotz der beträchtlichen biologischen Aehnlichkeit zeigen jedoch die Asseln in geographischer Hinsicht ein wesentlich anderes Verhalten als die Tausendfüßler, die zu tatsächlichen Gegensätzlichkeiten in der Verbreitung der mitteleuropäischen Arten führen. Das Problem, wie weit lassen sich die für die Diplopoden aufgestellten zoographischen Abteilungen der Germania mit der Verbreitung der Isopoden in Einklang bringen, erfährt eingehende Behandlung. Verfasser kommt an der Hand von Beispielen zu einer Vierteilung der Germania zoographica, die mit derjenigen Dahls nur teilweise übereinstimmt. Betrachtungen über den Ursprung der Isopoden Deutschlands und ihre Gruppierung bilden den weiteren Gegenstand der Arbeit, die mit der Fesstellung schließt, daß gleichwie bei den Diplopoden auch bei den Isopoden eine Bipolarität besteht, trotzdem bei diesen nur wenige Formen als Endemiten in Betracht kommen.

Demoll, Dr. Reinhard. Die Sinnesorgane der Arthropoden, ihr Bau und ihre Funktion. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1917. Preis Geheft. 10 M., Geb. 12 M.

Die Aufgabe, eine systematische Darstellung der Sinnesorgane der Arthropoden, die der Verfasser als dankbar und undankbar zugleich bezeichnet, ist als mit Glück gelöst zn betrachten. wenngleich, wie Verfasser hervorhebt, die geringe Kenntnis der den verschiedenen Sinnesorganen zugeordneten Reize die Auswahl der zur näheren Besprechung herangezogenen Typen oft willkürlich erscheinen lassen muß. Verfrüht sei bei dem Stand unserer Kenntnisse ein

Unternehmen. die vielgestaltigen niederen Sinnesorgane einigen wenigen, willkürlich aufgestellten Grundtypen zu subsummieren. für welche besondere Namen geschaffen worden sind. Diese Typen sind daher in dem Buche fortgelassen. Autorenangaben finden bis auf das Schlußkapitel weitgehende Berücksichtigung, Auffassungen und Beobachtungen, die sich als irrig erwiesen haben, sind ebenfalls beiseite gelassen, sofern es sich nicht um Hypothesen handelt, die noch in ernst zu nehmender Weise vertreten werden. Auch solche Organe verschiedenen Baues, namentlich bei Krebsen und Insekten, über deren Funktion nichts Sicheres ermittelt werden konnte, sind nicht näher beschrieben. so die leierförmigen Organe der Spinnen. bei denen die histologischen Feststellungen noch manches zu wünschen übrig lassen.

Das Buch gliedert sich in ein Vorwort, in dem allgemeine organisatorische Betrachtungen angestellt werden. die niederen Sinne. die chordotonalen Organe statistische und dynamische Sinnesorgane, die Augen der Gliederfüßler.

Durch zahlreiche instruktive Textabbildungen unterstützt, bietet das Buch einen hochschätzenswerten Leitfaden für Studien und Nachschlagezwecke dar, es vereinigt in sich die Resultate eigener Gelehrsamkeit mit den Ergebnissen modernster zoologischer Forschung von anderen Seiten.

Banks, Nathan. The Acarina or Mites. A Review of the Group for the Use of Economic Entomologists. Un. St. Depart. Agricult Report Nr. 108 153 p., 294 Fig. Washington 1915.

Tabellen für die bekannten amerikanischen Genera dieser Arachnidenklasse denen in einigen Familien andere gut bekannte Gattungen angereiht wurden, die zweifellos in der amerikanischen Fauna noch gefunden werden dürften. wenn sie eingehender durchforscht sein wird. Den Tabellen geht eine Einleitung über die Organisation, Biologie, Systematik und Geschichte der Milben voraus, anschließend gibt der Verfasser eine Synopsis der Superfamilien und Familien, dem die Beschreibungen der einzelnen Einheiten mit den Gattungsübersichten (Bestimmungstabellen) und Angaben über geographische Verbreitung, Lebensgewohnheiten (Wirte) und ökonomische Bedeutung folgen. Auf die einzelnen Arten erstreckt sich die Arbeit nicht. es sind hiervon aber zahlreiche Gattungsvertreter abgebildet. Zum Schluß werden Anweisungen zum Sammeln, Präparieren und Züchten und eine Liste der zum Studium der amerikanischen Acarinen wichtigen Werke gegeben, die sich nicht nur auf amerikanische, sondern internationale Quellen erstreckt.

Neuere der Redaktion zugegangene Bücher allgemeinerer Bedeutung. IV.

Von **H. Stichel**, Berlin.

Die sanitär-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandter Gliedertiere, namentlich als Krankheits-Erreger und Krankheits-Ueberträger. Zyklus von Vorlesungen gehalten an der Universität Bern von Prof. Dr. Emil A. Göldi. 155 Seiten. 178 Fig. R. Friedländer & Sohn, Berlin 1913. Preis 9 Mark.

Das Thema liegt auf dem Grenzgebiet der Zoologie und Medizin, ein Gebiet, das in der letzten Zeit an Umfang und Tiefe derart zugenommen hat und an praktischer Wichtigkeit fortwährend wächst, so daß es von der Lehrtätigkeit ein steigendes Maß von Zeit und Aufmerksamkeit erfordert. Die Bedürfnisfrage des Buches lag allen Ernstes vor, zumal zur Zeit der Herausgabe nichts Gleiches nach dem derzeitigen Stande der Wissenschaft am Büchermarkt existierte. Die Eigenart der Darstellung, verbunden mit den reichen Erfahrungen des Verfassers durch selbständige Forschungen in den Tropen Südamerikas, unterstützt von zahlreichen Abbildungen, verdient besondere Wertschätzung. Kürze der Vortragsweise ohne Verminderung stofflichen Wertes wird der Leser dem Verfasser besonders zu danken wissen. Neben den Insekten im engeren Sinne sind Tausendfüße und Spinnenartige in die Betrachtung einbezogen. Der Stoff ist geteilt nach: I. Stechende, beißende und brennende, II. Parasitische Insekten und Gliedertiere, deren Behandlung den Hauptbestandteil des Buches einnimmt. Der Inhalt ist, wie hieraus folgt, zoologisch-systematisch gegliedert, aus jeder Familie sind die Parasiten angeführt, die Wirkungen ihres Befalls (Uebertragung) und die verursachten Schädigungen und Krankheiten an Menschen und Tieren beschrieben. Es handelt sich dabei im Gegensatz zu den Würmern als

Entoparasiten bei den Arthropoden fast ausschließlich um Ektoparasiten, bei denen gelegentliche und professionelle Blutsauger zu unterscheiden sind, und unter diesen spielt die Ordnung der Dipteren (einschl. der Flöhe oder *Aphaniptera*) die Hauptrolle, wenngleich auch die Ixodiden gefährliche Ganzparasiten stellen.

Bei der geläufigen Vortragsweise des Dozenten ist die Befürchtung des Ermüdens auch eines außerhalb des eigentlichen Interessentenkreises stehenden Lesers nicht gegeben, die Vertiefung in das Thema ist nicht nur Zoologen und Medizinern, sondern einem jeden zu empfehlen, der sich über Fragen von aktueller Bedeutung auf sanitärem Gebiete unterrichten oder im laufenden halten will.

Fauna von Deutschland. Von Dr. P. Brohmer. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. (Unter Mitarbeit einer Anzahl hervorragender Spezialisten.) Mit 912 Abbildungen im Text und auf Tafeln, S. I—VI, 1—587. Quelle & Meyer, Leipzig 1914. Preis 5 Mark.

Ein handliches Büchelchen in Klein-Oktav, das trotz seines bescheidenen Aeußeren eine erstaunliche Fülle von Fachwissenschaft birgt. Es ist gewiß kein einfaches Unternehmen, ein brauchbares Bestimmungswerk in diesem Umfang zu liefern! Daß bei der ungeheuren Zahl der bekannten Tierarten, deren wohl 5—600 000, von denen nach Handlirsch etwa 383 500 allein auf die Insekten entfallen, der Stoff beschränkt werden mußte, leuchtet ohne weiteres ein. Berücksichtigt sind nur einheimische Tiere, fortgelassen wurden alle Meerestiere, wodurch große Abteilungen (Stachelhäuter, Kopffüßler, Korallen usw.) ganz entfielen, andere zusammenschrumpften. Durch den gewonnenen Raum war es möglich, die berühmte Synopsis von Leunis, das einzige allgemeine Bestimmungswerk, an Zahl der aufgenommen Gattungen und Arten noch bedeutend zu übertreffen. Sämtlich aufgenommen sind die in Deutschland einheimischen Arten der Wirbeltiere, Schwämme, Nesseltiere, die anderen Gruppen mit Auswahl. Die Autoren haben sich indessen befleißigt, zumeist wenigstens die Bestimmung der Gattungen zu ermöglichen, wenngleich auch hier bei den Insekten gewisse Lücken verblieben. Immerhin ist die Auswahl eine so reiche, daß dies auf den Zweck des Werkes keinen Einfluß hat. Dieser Zweck ist, allen denen zu dienen, die das ganze Tierreich in den Kreis ihrer Interessen ziehen: Lehrern, Studenten, Schülern, Biologen, Landwirten, Forstmännern und Gärtnern. Zum weiteren Eindringen in den Stoff dienen die Literaturangaben des Büchleins, das nach seiner Eigenschaft als Bestimmungswerk im deduktiven Denken übt. Das Arbeitssystem, in dem es abgefaßt wurde, bietet Gewähr für seine wissenschaftliche Zuverlässigkeit, das Vielerlei der Einzelarbeiten ist vom Herausgeber sehr glücklich in eine Einheitlichkeit gebracht. Als Verfasser der Insektenteile seien die Namen Roewer, Ulmer, Enderlein, Lampert genannt.

Was die Ausstattung betrifft, so ist der Druck trotz des Petitsatzes klar und deutlich, die Figuren sind scharf und instruktiv und die Bilder der Tafeln von ansprechender und klarer Ausführung. Die Benutzung der Tabellen ist bei leicht und sicher erkennbaren Merkmalen durchaus zweckdienlich, die Aufführung von typischen Vertretern mit kurzen Diagnosen bei den artenreichen Klassen leitet zur Benutzung von Spezialwerken über. Das Werk erfüllt auch seinen Zweck als „Exkursions-Fauna“ in weitestem Maße.

Zu erwähnen möchte noch sein, daß die wissenschaftlichen Namen des Textes mit Betonungszeichen versehen sind, wobei allerdings Beanstandungen berechtigt erscheinen. So muß bei den auf „idae“ endigenden Familiennamen der Ton nicht auf die dritt-, sondern auf die vorletzte Silbe gelegt werden, deren Quantität sich nach der griechischen Endung „ειδης“ richtet. (Vergleiche Kretschmer, Sprachregeln für die Bildung und Betonung zoolog. und botanischer Namen. Berlin 1899, § 39 e und 55 d). Man lese z. B. nicht „Agriónidae“, „Papiliónidae“, sondern „Agrionídae“, „Papilionídae“ usw.

Schließlich sei auf einen durch Zufall entdeckten Druckfehler in der Bestimmungstabelle der Nematoden hingewiesen: Seite 43, Ziff. 10 weist auf „11 und 15“, nicht auf „11, 16“.

Die Pflanzenwelt. Von Prof. Dr. Otto Warburg. Zweiter Band: Dikotyledonen, Vielfrüchtler (Polycarpicae) bis kaktusartige Gewächse (Cactales) Mit 12 farbigen Tafeln, 22 meist doppelseitigen schwarzen Tafeln und 292 Textabbildungen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1916.

Bogen XXI der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 31. Januar 1918.

Die Fortsetzung des Werkes, dessen 1. Band im Jahrg. 12 dieser Zeitschrift S. 524 besprochen worden ist. Dieser 2. Band schließt sich jenem nach Inhalt und Ausstattung würdig an. Die farbigen Tafeln sind hervorragende Erzeugnisse moderner Technik, sie veranschaulichen nicht nur die dargestellten Pflanzen, sondern bieten zum Teil auch Stimmungsbilder der Natur so dar, wie sie die Hand des Landschaftsmalers erzeugt. Der Methode der Anwendung photographischer Reproduktionen, welche die dargestellten Objekte unverfälscht und eindrucksvoll vorführen, ist bereits lobend Erwähnung getan, diese sowohl wie die gezeichneten Bilder ergänzen den kurzweiligen Text in ausgezeichneter Weise.

Wie der „Brehm" für das Tierreich, so ist der „Warburg" für das Pflanzenreich berufen, sich als unentbehrliches und gern benutztes Nachschlagewerk einen Platz in der Bücherei einer jeden gebildeten Familie, die nur irgend welches Interesse für die Flora der Erde hat, zu sichern. Das Erscheinen des Schlußbandes, dem wir gern entgegensehen, möge dem Werk zu einem vollen Erfolge verhelfen!

Pax, Ferdinand. Wandlungen der schlesischen Tierwelt in geschichtlicher Zeit. Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Band 5, p. 441—472, 5 Fig. Berlin 1916.

Die gewaltigen Bodenveränderungen unseres Vaterlandes seit der Römerzeit, aus der uns die Schilderungen eines Tacitus Kunde von seiner Unwegsamkeit und Wildnis Zeugnis ablegen, können an der Tierwelt nicht spurlos vorübergegangen sein. Der starke Rückgang des Waldes, insbesondere des Laubwaldes, bei gleichzeitigem Ausbau der Ackerwirtschaft, die Regulierung der Gewässer, Beseitigung der Moore, das rasche Wachstum der Städte und die gewaltige Ausdehnung industrieller Anlagen hat auch in Schlesien zu einer vollständigen Umgestaltung der ursprünglichen Tierwelt geführt. Aber diese Umgestaltung gipfelt nicht allein in der Verdrängung oder Vernichtung gewisser Tiere, sondern sie ist auch Ursache von Einwanderung und Einnistung anderer Arten. So unterscheidet man „Kulturflüchter" und „Kulturfolger". Im Einzelfalle ist es schwer zu entscheiden, inwieweit der Mensch durch planmäßige Verfolgung an dem Verschwinden einer Art teilgenommen hat. Während gewisse Säugetiere und Vögel dieser Verfolgung zum größten Teil zum Opfer gefallen sein dürften (Proskriptionslisten der Jagd- und Fischereiberechtigten), sind die Ursachen bei niederen Tieren meist mittelbarer Art. So ist die Tatsache des Aussterbens von *Parnassius apollo* L. (Abbildung) und die drohende Vernichtung von *Parn. mnemosyne* L. wenigstens zum Teil der modernen Forstwirtschaft, in zweiter Linie der übertriebenen Betätigung des Sammeleifers zuzuschreiben. Die Hauptmasse der Kulturfolger bilden Steppentiere, die dem Getreidebau folgen, auch die starke Ausdehnung des Kartoffelbaues spielt in der Entomologie eine Rolle (*Acherontia atropos*). Für beide Tiergruppen werden die bekannten Fälle in eingehender Weise geschildert, wobei auch die Insekten ausgiebig gewürdigt und die Ursachen der Ab- und Zuwanderung unter Darlegung der örtlichen Verhältnisse beleuchtet werden. Auch der Handels- und Schiffsverkehr (Wandermuschel) hat seinen Einfluß auf diese Veränderungen, und die Bodenkultur zeitigt wirkliche Veränderungen der tierischen Schädlinge und Parasiten.

Gegenüber der Ausrottungsgefahr, die sich namentlich auf Raubzeug oder Schädlinge höherer Tiere erstreckt, machen sich in neuerer Zeit Bestrebungen zur Einschränkung des prämiierten Abschusses schon selten gewordener Tiere geltend (Deutscher Jagdschutzverein), die rechtliche Stellung der heimischen Tierwelt wird zwar neben Polizeiverordnungen durch die preußische Jagdordnung von 1907, das Reichsvogelschutzgesetz von 1908 und durch das pr. Fischereigesetz von 1916 festgelegt, diese Maßnahmen entsprechen aber noch bei weitem nicht den berechtigten Anforderungen der Naturdenkmalpflege, sodaß es Aufgabe jedes Naturfreundes ist, das Seinige zur Verwirklichung dieser ideellen Absichten beizutragen. Erwähnens- und nachahmenswert ist hierbei das Verbot der Fürstlich Pleßschen Verwaltung des Fanges von *Parnassius mnemosyne* an seinem letzten Fundort und der Schutz, den ein verständnisvoller Naturfreund dem auf seiner Besitzung am Fuße des Habelschwerdte-Gebirges befindlichen einzigen Neste von *Formica exsecta* vor Zerstörung angedeihen läßt.

Ein Literaturverzeichnis beschließt die kurzweilige und lesenswerte Abhandlung.

Pax, Ferdinand. Die Tierwelt der deutschen Moore und ihre Gefährdung durch Meliorierungen. Referat in der VII. Konferenz für Naturdenkmalpflege, in Berlin 1915. Beitr. z. Naturdenkmalpflege Bd. 5, p. 236–251.

Resultate einer Studienreise des Verfassers, die ihn in die Moorgebiete Pommerns und Hannovers führte. Im voraus weist er darauf hin, daß über den Begriff der Moorfauna noch manche Unklarheit herrscht, besonders Laien seien geneigt, fast allen Tieren, denen sie in Moorgebieten begegnen, als Moorformen zu bezeichnen, eine Auffassung, die zu großen Irrtümern führe. So sei z. B. die in Deutschland auf die Quellen des Randecker Moores beschränkte Schnecke *Lartetia exigua* nicht etwa ein Moortier, sondern ein typischer Quellenbewohner. Manche auf Moorgebieten gefundene Tierarten, für die Beispiele angeführt werden, leben andernorts an Fundorten von wesentlich anderem Gepräge. Fast das einzige allen Mooren gemeinsame Merkmal ist der Besitz einer hygrophilen Tierwelt. Arten, die in keinem deutschen Moorgebiet fehlen, gibt es nur wenige, es handelt sich meist um solche Formen, die auch außerhalb der Moore an feuchten Standorten leben. Man unterscheidet 3 Moortypen: Flach- oder Wiesenmoore, Hochmoore und Heidemoore. Für diese führt Verfasser die typischen Merkmale und die charakterischen Tierarten, unter denen die Insekten eine hervorragende Rolle spielen, an. Bemerkenswert ist die seltene Kongruenz in der Verbreitung der Arthropoden und ihrer Wirtspflanzen; es gibt Beispiele, die darauf hindeuten, daß gewisse Tiere viel enger an ökologische Verhältnisse gebunden sind als ihre Nährpflanzen. So leben im hohen Norden auf Betula nana eine Gallmilbe (*Eriophyes fennicus*) und die Raupe einer Noctuide (*Plusia diasema*), die beide in Deutschland fehlen, wo Betula nana als Glazialrelikt vorkommt. Eine eingehende Gliederung der Moorfauna nach ökologischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Mischtypen würde eine intensive Durchforschung der deutschen Moore erfordern, eine nicht länger zu vertagende Pflicht, sonst dürfte mancher Moorbewohner vom Boden der Heimat verschwinden, ehe noch die Wissenschaft Gelegenheit gefunden hat, sich in seine Biologie zu vertiefen. Bezüglich der Verbreitung der Moortiere unterscheidet man eurytherme Arten mit einer weiten, fast kosmopolitischen Verbreitung und stenotherme Formen, die sich außerhalb der Moore nur im hohen Norden oder in Hochgebirgen finden und die als Relikte der Eiszeit zu deuten sind. Ihre Zahl ist erstaunlich groß, so daß (nach Frédericq) eine Exkursion in manche vom Menschen unberührte Hochmoore einem Gang in die Quartärzeit gleichkommt. Der Einfluß der Meliorierungen auf die in Moorgebieten lebenden Tierarten äußert sich ohne Zweifel in sehr ungünstiger Weise. die an Einzelbeispielen erläutert wird. Die Wirkung der umfangreichen Kriegsmeliorierungen läßt sich in ihrem vollen Umfange noch nicht übersehen, aber schon jetzt werden wir den Standpunkt der Zoologen dahin formulieren, daß die Anschauung, die in den Mooren tierleere Einöden erblickte, einer besseren Erkenntnis gewichen ist. Die Moore sind die Heimat einer eigenartigen Fauna, Zufluchtsorte für die Zeugen der Eiszeit und Rückzugsgebiete für Kulturflüchter. Eingriffe des Menschen führen zu einer dauernden Störung des biologischen Gleichgewichts, die sich in der Vernichtung der ursprünglichen Fauna und der Einwanderung einer fremden Tierwelt äußert. Die Kriegsmeliorierungen drohen ehrwürdige Naturdenkmäler zu vernichten, die als Gegenstand der Forschung und des Unterrichts für die wissenschaftliche Zoologie von unschätzbarem Werte sind.

Auch diese, jedem Naturliebhaber recht eindringlich zu empfehlende Abhandlung beschließt eine Literaturübersicht von ansehnlichem Umfange.

Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.

Von Professor Dr. **F. Pax**, Breslau.

Fortsetzung aus Heft 9/10.

Hildt, Ludwik. Krajowe owady wodne. — Pam. fizyogr. Vol. 22. Warszawa 1914. 129 S. 3 Taf.

Die monographische Bearbeitung der polnischen Wasserkäfer stützt sich, wie die schon 1896 erschienene Darstellung der Troginen und Coprophagen Polens, die wir demselben Autor verdanken, hauptsächlich auf Beobachtungen in der Weichselniederung bei Warschau. Auch das Seengebiet von Suwałki wird öfters als Fundort genannt.

Jacobson, G. G. Ein neuer Käfer für das europäische Rußland. — Hor. Soc. entom. rossic., Vol. 37. 1906. S. 90. [Titel und Text russisch.]

Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift, Bd. 4 (1908). S. 194.

Jezierski, F. Brudnica mniszka w lasach ksiestwa Lowickiego. — Leśnik Polski. Vol. 1 u. 2, 1910 u. 1911.

Bericht über das Auftreten der Nonne (*Lymantria monacha*) in den Wäldern bei Lowicz.

Kreczmer, A. Biuletyn lepidopterologiczny okolic Warszawy za rok 1910. Entom. Polski, Vol. 1. 1911. S. 17—19.

Der Verfasser berichtet über seine lepidopterologische Sammeltätigkeit in der Umgebung von Warschau im Jahre 1910. Es werden nur häufige und weit verbreitete Arten erwähnt.

Kreczmer, A. Rzadki okazy w okolicy Warszawy. — Entom. Polski, Rok 1. Lódź 1911. S. 57—59.

Aufzählung von Macrolepidopteren, die in der weiteren Umgebung von Warschau beobachtet worden sind. Sämtliche Funde sind in der großen Arbeit von Slastshevsky über die Lepidopteren des Warschauer Gouvernements (1911) berücksichtigt.

Kulwieć, Kazimierz. Chrząszcze Polskie. Klucz do określania owadów tęgopokrywych dla użytku młodzieży, amatorów i ogrodników. Warszawa 1907. 229 Seiten, 47 Textfiguren. Preis 60 Kopeken.

Kulwieć' Schlüssel zum Bestimmen der polnischen Käfer entspricht nur den Bedürfnissen des Dilettanten, der sich damit begnügt, die wissenschaftlichen Namen der häufigsten Käfer festzustellen. Angaben über die Verbreitung der Coleopteren in Polen fehlen.

Krzeskiewicz, W. Chrabąszcz majowy, jako największy wróg naszych lasów. — Leśnik Polski, Vol. 2. 1911.

Populäre Darstellung der Biologie und wirtschaftlichen Bedeutung des Maikäfers.

Lewandowski, J. Das Verbreitungsgebiet der Mantodea in Rußland. — Russ. Bienenzuchtliste 1907. S. 77—80, 104—06, 131—33, 172—76. [Titel und Text russisch.]

Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift Bd. 5 (1909) S. 72.

Lgocki, H. Chrząszcze (Coleoptera) zebrane w okolicy Częstochowy w Królestwie Polskim w latach 1899—1903. — Spraw. Kom. fizyogr. Kraków, Vol. 41. 1908 S 18—151. [Auszug aus dieser Arbeit in: Entom Polski, Rok 1. 1911. S. 40—43.]

In den Jahren 1899—1903 hat Lgocki in der Umgebung von Czenstochau übsr 2000 Käferarten gesammelt. die in der vorliegenden Schrift mit genauer Angabe der Fundorte verzeichnet werden. Die Einleitung enthält eine kurze Schilderung der Fundorte.

Lipowski, J. O moliku modrzewioym. — Leśnik Polski, Rok 3. 1912. S. 430—31.

Populäre Schilderung der Biologie von *Coleophora laricella*.

Lomnicki, Jarosław. Przegląd wodolubkow (Philydrus) Polski. — Kosmos, Vol. 35. Lwów 1911. S. 263—73.

Der Verfasser gibt eine Uebersicht der *Philydrus*-Arten der polnischen Länder, die sich besonders auf die Sammlungen des Gräflich Dzieduszyckischen Museums in Lemberg stützt. Für *Philydrus frontalis* wird ein neues Subgenus (*Pseudenochrus*) aufgestellt. *Philydrus vultur* von Ciechocinek (Königreich Polen) wird als das frisch ausgeschlüpfte ♂ von *Philydrus bicolor* gedeutet. *Philydrus hamifer*, der sich heute als Relikt im Neusiedler See findet, wurde von Lomnicki im Pleistocän von Starunia nachgewiesen.

Lomnicki, Jarosław. Wykaz chrązszczow czyli tęgopokrywych (Coleoptera) ziem polskich. — Kosmos, Vol. 38. Lwów 1914. S. 21—155.

In Lomnickis Katalog der polnischen Käfer werden 5396 Arten und zahlreiche Varietäten aufgeführt. Die hohe Zahl der Species erklärt sich daraus, daß der Verfasser die Gesamtheit der „polnischen" Länder, also außer dem

Königreich Polen auch Galizien, Schlesien, Posen und Westpreußen berücksichtigt. Die Einleitung enthält außer einer kurzen Charakteristik der polnischen Käferfauna eine erschöpfende, mit kritischen Bemerkungen versehene Uebersicht der coleopterologischen Literatur.

Lomnicki, Jarosław. Lata chrabąszczzowe. — Kurjer Lwowski, Rok 34. Nr. 277, 1916.

Ganz Südpolen von der schlesischen Grenze bis nach Podolien scheint die gleichen Flugjahre (1903, 1907, 1911. 1915 usw.) des Maikäfers (*Melolontha vulgaris*) zu haben. Jedenfalls stimmen Czenstochau und Lemberg überein. In Preußen, Brandenburg und einem großen Teile Sachsens fallen die Hauptflugjahre (1904, 1908, 1912, 1916 usw.) mit den Schaltjahren zusammen. In Polen dürfte ebenso wie in Königsberg, Berlin und Lemberg eine vierjährige Entwicklungsdauer des Maikäfers die Regel bilden.

v. Niezabitowski, E. Świat zwierzęcy na ziemiach polskich. — Encykl. Polska, Vol. 1, Kraków 1912. 360–82.

Wie die meisten polnischen Autoren versteht v. Niezabitowski unter den „polnischen Ländern" nicht nur das gesamte polnische Sprachgebiet, sondern sämtliche Länder, die jemals, wenn auch nur vorübergehend, unter Polens Botmäßigkeit gestanden haben. Unter der Landfauna unterscheidet er folgende drei Gruppen: 1. die Fauna des baltischen Gebietes, das Großpolen, Litauen und das Polesie umfaßt, 2. die Fauna der Sudeten und Karpathen und 3. die pontische Fauna. Die Frage nach dem Auftreten sudetokarpathischer und pontischer Tiere im Königreich Polen wird nicht erörtert. Nach v. Niezabitowski sind in den „polnischen Ländern" bisher ungefähr 2500 Hymenopteren, 5000 Coleopteren. 2500 Lepidopteren, 4000 Dipteren, 235 Neuropteren, 76 Odonaten. 90 Thysanopteren und 75 Orthopteren nachgewiesen worden. Die von dem Verfasser aufgezählten Arten stammen fast ausnahmslos aus Galizien, Schlesien, West- und Ostpreußen.

Pax, Ferdinand. Wandlungen der schlesischen Tierwelt in geschichtlicher Zeit. — Beitr. zur Naturdenkmalpflege. Bd. 5, 1916. S. 414—71, 5 Textfig.

Plusia cheiranthi, die seit 1869 bei Bohrau in Schlesien auftritt, ist ebenso wie die bei Breslau und Brieg beobachtete *Cucullia fraudatrix* ein Einwanderer aus Polen. *Mantis religiosa* scheint in Polen in Expansion begriffen zu sein. Bei der Besprechung der Heuschreckenzüge, die im Mittelalter Schlesien heimsuchten, wird wiederholt auf Polen verwiesen.

Pax, Ferdinand. Die Tierwelt Polens. — Handbuch von Polen, herausgegeben v. Gen.-Gouv. Warschau. Berlin 1917. S. 213—240, 10 Fig., 1 Karte, 1 Tafel.

In der Einleitung, welche die Geschichte der zoologischen Erforschung Polens behandelt, hebt der Verfasser hervor, daß man erst in jüngster Zeit begonnen habe, die entomologische Durchforschung des Landes planmäßig zu organisieren. 1910 wurde der Lodzer Entomologenverein gegründet, der durch Ausstellung von Sammlungen und die Herausgabe einer eigenen Zeitschrift („Entomolog Polski") Interesse für das Studium der Insektenwelt zu erwecken sucht. 1912 schlossen sich die Entomologen Warschaus in einem Verein zusammen, bald darauf wurde in Borówka bei Piaseczno eine Station für an-ge wandte Entomologie errichtet. Entomologische Fragen behandeln auch die Berichte, welche die Pflanzenschutzstation Warschau seit 1913 herausgibt. Unter den Insekten gibt es zahlreiche Ordnungen, über deren Verbreitung in Polen noch gar nichts bekannt ist; nur die Schmetterlinge, Käfer, Geradflügler, und Libellen lassen sich mit Vorsicht zu tiergeographischen Schlußfolgerungen verwerten. Unter den natürlichen Landschaften sind der polnische Jura und der zur Herrschaft Zamoyski gehörige Teil des Lubliner Hügellandes entomologisch am besten bekannt. Auch die nähere Umgebung von Warschau und Nowo-Aleksandrja darf als erforscht gelten. Abseits von den großen Verkehrswegen liegen aber Landschaften, deren zoogeographische Untersuchung begonnen werden sollte, ehe der Einfluß der Kultur ihnen den Zauber der Ursprünglichkeit raubt. Durch die Zusammensetzung seiner Tierwelt erweist sich Polen als Glied des

mitteleuropäischen Faunengebietes. Noch jenseits des Bug begrüßen uns die vertrauten Tiergestalten der Heimat. Die Ostgrenze der Buche, die von Ostpreußen durch Polen nach Bessarabien verläuft, bezeichnet zugleich auch die Linie, an der die charakteristische Fauna des Buchenwaldes ihr Ende findet. Echte Buchenbegleiter, wie *Drepana cultraria*, *Adelges fagi*, *Pterochlorus exsiccator*, *Cryptococcus fagi*, *Mikiola fagi*, *Oligotrophus annulipes*, *Eriophyes stenaspis* bewohnen das gleiche Areal wie ihre Wirtspflanze. Andere Arten, die man gewöhnlich auch als Charaktertiere des Buchenwaldes betrachtet, wie *Stauropus fagi* und *Aglia tau*, haben sich sekundär anderen Futterpflanzen angepaßt und damit die Fähigkeit erlangt, ihr Verbreitungsgebiet über die Buchengrenze hinaus nach Osten auszudehnen. Unter den negativen Merkmalen, welche der polnischen Fauna ihren Stempel aufdrücken, verdient das Fehlen von Tieren des Hochgebirges und des höheren Mittelgebirges hervorgehoben zu werden. Tiergeographisch gliedert sich das Land in drei in nordsüdlicher Richtung aufeinander folgende Regionen: die Hügellandschaft Nordpolens, die mittelpolnische Ebene und das südpolnische Hügelland. Nordpolen wird von einem System paralleler, im wesentlichen von Osten nach Westen verlaufender Verbreitungsgrenzen borealer Tiere geschnitten. Auf dem Hochmoor Podpale unweit Kalwarja liegt die Südgrenze von *Oeneis jutta*, eines Schmetterlings, der den ostpreußischen Entomologen aus dem Zehlaubruch bekannt ist. Einen eigenartigen Reiz erhält die Fauna von Suwałki durch den Einfluß sibirischer Typen, als deren Vertreter *Cryptocephalus quindecimpunctatus* und *Tephroclystia sinuosaria* erscheinen. Die letztere soll nach der Angabe von Slastshevsky bis in die Gegend von Warschau südwärts reichen. Von Wasserkäfern kommen in dem Gebiet von Suwałki unter anderen *Coelambus marklini*, *Hydroporus griseostriatus* und *Dytiscus lapponicus* vor. In Mittelpolen herrscht die Tierwelt der Ebene; aber nicht alle Biocönosen des Flachlandes sind an der Zusammensetzung der Fauna in gleicher Weise beteiligt. Halophile Tiere scheinen zu fehlen; wenigstens hat der Verfasser in den winzigen Salzpfützen, die sich in der Nähe der Gradierwerke von Ciechocinek und an den Abflußkanälen seiner Solleitungen finden, vergeblich nach Vertretern der Salzwasserfauna gesucht. Da Sandfelder und Dünen einen großen Teil des Bodens bedecken, tritt die Fauna dieser Formationen stark in den Vordergrund. An Pflanzen sandiger Böden lebt *Porphyrophora polonica*, die „polnische Cochenille“, die vor der Einführung der bedeutend besseren echten Cochenille zum Rotfärben verwendet wurde und ehemals einen nicht unbedeutenden Handelsartikel bildete. Ein charakteristischer Bewohner Mittelpolens ist *Agrion armatum*, das im Norden und Süden des Landes zu fehlen scheint. Aus dem Mündungsgebiet der Weichsel sind baltische Arten stromaufwärts, teilweise bis an den Rand des südpolnischen Hügellandes, gewandert, wie *Cicindela hybrida* var. *maritima*, *Carabus catenulatus*, *Cercyon littoralis*. Von der Ebene Mittelpolens unterscheidet sich das südpolnische Hügelland recht wesentlich durch das Auftreten von Tieren, welche die polnische Weichselniederung streng meiden, wie *Strophosomus albolineatus* und *Ephippigera vitium*. Innerhalb des südlichen Hügellandes lassen sich zwanglos drei Regionen unterscheiden: polnischer Jura, polnisches Mittelgebirge und Lubliner Hügelland. Der polnische Jura schließt sich faunistisch eng an das oberschlesische Hügelland an. In beiden Gebieten ist trotz der bescheidenen Höhe des Geländes der montane Charakter der Tierwelt scharf ausgeprägt. *Epicnaptera ilicifolia*, *Hepialus fusconebulosus* und *Mamestra cavernosa* sind ein gemeinsamer Besitz dieser Gegenden. Seinen Höhepunkt erreicht der Gebirgscharakter in dem von malerischen Felswänden eingefaßten Tale des Prądnik bei Ojców, dessen Tierwelt Höhenlage und Karpathennähe unverkennbar ihren Stempel aufgedrückt haben. Von montanen Typen begegnen uns dort: *Carabus linnaei*, *Harpalus atratus*, *Hydroporus sanmarki*, *Otiorrhynchus fuscipes*, *Hadena adusta*, *Acidalia incanata* u. a. Wesentlich stärker als im oberschlesischen Hügellande macht sich im polnischen Jura der karpathische Einfluß geltend. Aus der Fauna von Złoty Potok nennt der Verfasser *Trechus plicatulus*, *Trechus marginalis*, *Quedius ochropterus*, *Quedius alpestris* und *Lathrimaeum melanocephalum*. Zahlreiche dem Süden angehörige Formen erreichen im Krakau—Wieluner Jurazug die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Polen. Zusammen mit kalkliebenden Schmetterlingen, wie *Lycaena hylas* und *Lycaena meleager*, erzeugen sie ein Faunenbild, das den Kenner Oberschlesiens an das reiche Tierleben des Segethberges bei Tarnowitz erinnert. Zwischen den von einer wärmeliebenden Tierwelt bewohnten Höhenzügen spannen sich Niederungen aus, in denen es zur Entwicklung einer bescheidenen Moorfauna kommt. Das polnische Mittelgebirge umfaßt außer dem zoologisch noch wenig erforschten Berglande

zwischen der Weichsel und der Pilica die Hochfläche von Petrikau und die Hügel bei Lódź und Zgierź. Die durch die Weichselniederung sehr wirksam isolierte Lysa Góra ist trotz ihrer bedeutenderen Erhebung wesentlich ärmer an Bergbewohnern als der polnische Jura, dessen südlichste Ausläufer östlich von Zator sich unmittelbar an die Karpathen anlehnen. Die Zahl der Arten, die das polnische Mittelgebirge mit dem Lubliner Hügellande teilt, ist auffallend gering. Recht bemerkenswert ist dagegen die faunistische Uebereinstimmung zwischen dem polnischem Jura und dem polnischen Mittelgebirge. So ist *Carabus auronitens* innerhalb Polens auf diese beide Regionen beschränkt. Wahrscheinlich erst in der portglazialen Steppenperiode drang aus Podolien über das Sandomierz—Opatower Lößplateau *Mantis religiosa* nach Nordwesten vor, die von Lewandowsky bei Lódź aufgefunden wurde. Im Lubliner Hügellande ist die Hauptmasse der den Karpathen entstammenden montanen Einwanderer heutzutage auf die Zone beschränkt, die von den stärksten Regengüssen ganz Polens überschüttet wird. Das von dichten Wäldern und unzügänglichen Mooren erfüllte Gebiet der Herrschaft Zamoyski haben die neuesten Forschungen polnischer Gelehrter als die Heimstätte einer montanen Käferfauna von boreal-alpinem Typus enthüllt. *Leistus piceus*, *Abax ater*, *Molops piceus*, *Quedius unicolor*, *Quedius dubius*, *Bryoporus rugipennis*, *Attalus analis* *Ostoma grossum*, *Thymalus limbatus*, *Pullus impexus*, *Omaphlus leptuoides* und *Rosalia alpina* sind auch in den Sudeten und Karpathen heimisch. *Crepidodera cyanipennis* war dagegegen bisher nur aus den Alpen, *Bledius picipennis* aus dem Kaukasus, *Ilybius angustior* aus Lappland bekannt. Mit dieser nordischen Wald- und Moorfauna mischen sich im Lubliner Hügellande Arten, deren Heimat mehr im südlichen Europa liegt, wie *Leptophyes albovittata*, *Ips erosus*, *Donacia polita*, *Nannophys pallidus* u. a. *Lethrus cephalotes* scheint im wesentlichen an das Schwarzerdegebiet von Hrubieszów gebunden zu sein. Bei Puławy tritt noch *Otiorrhynchus brauneri* auf, der sonst nur aus Bessarabien und der Krim bekannt ist, während *Psallidium maxillosum* bis nach Kielce und Radom vordringt.

Pax, Ferdinand. Versuch einer tiergeographischen Gliederung Polens. — Zeitschr. Gesellsch. Erdkunde. Berlin 1917. 9 Seiten, 1 Karte.

Wie der Verfasser schon früher betont hat, lassen sich in Polen vom tiergeographischen Standpunkte aus drei auf einander folgende Zonen unterscheiden: die Hügellandschaft Nordpolens, die mittelpolnische Ebene und das südpolnische Hügelland. Diese Differenzierung der Fauna ist entwicklungsgeschichtlich begründet. Durch die Eiszeit wurde die ursprüngliche Tierbevölkerung Polens fast vollständig vernichtet. Die stärkste Verödung zeigen Mittel- und Nordpolen, die während der Diluvialzeit mehrmals unter einer Eisdecke begraben lagen, während sich im südpolnischen Hügelland, in dem nur eine einmalige Vereisung nachweisbar ist, präglaziale Relikte erhalten konnten. Wie am Südrande der alpinen Vergletscherung, so findet sich auch nicht allzu weit entfernt von der Südgrenze des nordischen Inlandeises im Hügellande Südpolens eine montane Tierwelt präglazialen Alters. Besonders der südliche Teil des polnischen Jura erscheint als ein „massif de refuge", in dessen Fauna die Eiszeit verhältnismäßig geringe Störungen hervorgerufen hat. Aus tiergeographischen Gründen glaubt der Verfasser annehmen zu müssen, daß auch zur Höhe der Glazialzeit im südlichen Teile des polnischen Jura eisfreie Areale von geringer Ausdehnung vorhanden gewesen sind; dagegen ist die Existenz von Wäldern kein tiergeographisches Postulat. Dafür spricht auch das Fehlen montaner Blindkäfer, die im polnischen Jura ebenso wie in den Sudeten durch die Eiszeit vernichtet worden sind, sich dagegen in den Beskiden erhalten haben als Zeugen ferner Vergangenheit. Ob die Lysa Góra die Eismassen der Glazialzeit als unvergletscherter Nunatak überragt hat oder selbst, wenn auch vielleicht nur vorübergehend, von einer dünnen Eisschicht bedeckt war, läßt sich tiergeographisch noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Soviel auch im einzelnen noch der genaueren Untersuchung harrt, werden wir schon jetzt mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten dürfen, daß die Fauna des nordpolnischen Hügellandes und der mittelpolnischen Ebene postglazialer Entstehung ist, während sich im südpolnischen Hügellande auch präglaziale Relikte erhalten konnten. Als am Ende der großen Eiszeit die Gletscher nach Norden zurückwichen, hielt im südpolnischen Hügellande eine neue Fauna ihren Einzug. Damals erschienen die Vertreter des alpinen, karpathischen und sudetokarpathischen Faunenelements, die heutzutage innerhalb Polens auf das Hügelland des Südens beschränkt sind. Sie haben die späteren Phasen der

Eiszeit wohl schon an ihrem heutigen Standorte überdauert und sind daher als Glazialrelikte anzusprechen. Zweifellos dürften einzelne widerstandsfähige Arten, die sich niedriger Temperatur, kaltem Boden und kurzer Dauer der Vegetation angepaßt hatten, auch im mittleren und nördlichen Polen heimisch geworden sein, ehe der Rückzug der Gletscher beendet war, aber die Haupteinwanderung borealer und nordisch-alpiner Typen ist vermutlich in jenem Gebiete erst zur Zeit der Lemminge erfolgt. In der portglazialen Steppenzeit fand eine starke Einwanderung submediterraner und pontischer Arten statt. Diese beiden Faunenelemente sind im Hügellande Südpolens am kräftigsten entwickelt, doch haben einzelne Arten dem Weichseltale folgend auch die mittelpolnische Ebene und das regenarme Gebiet Westpreußens besiedelt. Die nacheiszeitliche Waldfauna war ursprünglich wohl im ganzen Königreich verbreitet, hat dann aber in historischer Zeit durch die starke Entwaldung eine beträchtliche Einschränkung erfahren. Bei der geringen Höhe der polnischen Hügellandschaften spielen Niveaudifferenzen in der Verbreitung der Tierwelt keine große Rolle. Nur in den höchsten Teilen Südpolens tritt der montane Charakter der Fauna scharf hervor. Während die gesteinsindifferenten Species mehr oder minder gleichmäßig über den größten Teil des Landes verbreitet sind, zeigen die an bestimmte Bodenarten gebundenen Tiere eine recht charakteristische Verteilung. Petrophilie beherrscht die Fauna des südpolnischen Hügellandes, an deren Zusammensetzung kalkliebende Arten einen hervorragenden Anteil nehmen. In Mittel- und Nordpolen fehlen petrophile Formen. Dafür treten in diesen Landschaften die Bewohner tiefgründigen Sandbodens in den Vordergrund. Im seenreichen Nord- und Mittelpolen zeigt die Fauna stehender Gewässer eine kräftigere Entfaltung als im südpolnischen Hügellande, wo größere Wasserflächen fehlen. Südpolen wird durch das Weichseltal in zwei faunistisch durchaus selbständige Teile geschnitten: das Lubliner Hügelland und das Gebiet zwischen der Weichsel und der schlesischen Grenze. Es ist das Verdienst des polnischen Coleopterologen Hildt, auf die nahe Verwandtschaft hingewiesen zu haben, welche die Tierwelt des Lubliner Hügellandes mit derjenigen der podolischen Platte verknüpft. Der auf dem linken Weichselufer gelegene Teil des südpolnischen Hügellandes schließt sich geographisch eng an das oberschlesische Hügelland an. Indem der Verfasser dem polnischen Jura eine seiner zoogeographischen Bedeutung entsprechende Stellung einräumt, kommt er zu einer Dreiteilung des südwestlichen Hügellandes. Neben dem Mittelgebirge und dem polnischen Jura erhalten wir eine westliche Randzone, deren Kern das polnische Kohlenrevier bildet, also diejenige Landschaft, in der das Tierleben durch die menschliche Kultur am stärksten beeinträchtigt worden ist.

Pax, Ferdinand. Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt. Naturwissenschaften, 5. Jg., 1917.

Die Grenzen der Tierverbreitung haben in Polen in geschichtlicher Zeit unter dem Einflusse der menschlichen Kultur wesentliche Verschiebungen erfahren. Auf die niedere Tierwelt hat besonders die starke Entwaldung des Landes einen nachteiligen Einfluß ausgeübt. So sind mit der Einschränkung von Eichenwäldern in der Umgebung von Zawiercie *Lucanus cervus* und *Thecla ilicis* verschwunden. Der Verfasser spricht die Vermutung aus, daß in den alten Plankenzäunen der polnischen Dörfer noch manche Käferart freudig gedeiht, deren Areal in Deutschland durch scheinbar geringfügige Maßnahmen des Menschen stark eingeschränkt worden ist. In ganz auffälliger Weise wird durch die unhygienischen Verhältnisse der Siedlungen die Entwicklung lästiger und teilweise gefährlicher Insekten begünstigt. In den ländlichen Bezirken Polens ist das Heimchen (*Gryllus domesticus*) noch recht häufig. Der Krieg hat im allgemeinen dazu beigetragen, den schon seit Jahrzehnten in allen Kulturländern zu beobachtenden Prozeß der Verdrängung der Waldfauna zu beschleunigen. Zweifellos haben auch die großen Kriegstransporte die Verschleppung gewisser Tierformen begünstigt und dadurch die nivellierende Wirkung des modernen Handelsverkehrs auf die Verbreitung der Tiere vertieft.

(Fortsetzung folgt.)

Liste

abgebbarer Separata aus der **Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.**
Band I (1905) — XI (1915).

Zu beziehen vom Herausgeber **H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstrasse 66.**

Preise ausschließlich Porto.

Band XI, 1915.

	Mark
Wanach, Anton. Sitodrepa panicea L. 1915.	
Krausse, B. Stenamma westwoodi bei Potsdam.	
Schulze, Paul. Tephroclystia sinuosaria Ev. in Deutschland. 1915	0,25
Schulze, Paul. Haploembia solieri Ramb. in Istrien. 1915	
Schulze, Paul. Ein Fraß von Euproctis chrysorrhoea L. am immergrünen Laub. (Mit 1 Abbild.). 1915	
Werner, F. Verschleppung von Fangheuschrecken (Mantodeen) durch den Schifferverkehr. 1915	
Schmidt, Hugo. Notiz über das Fraßbild der Larve und die Eiablage des gemeinen Schildkäfers (Cassida nebulosa L.) (Mit 1 Abbild.). 1915	0,25
Fiedler, Aug. jun. Beobachtungen an Coleopteren im Jahre 1914. 1915	
Trautmann, W. Verzeichnis der von Herrn Dr. K. Schlüter 1914 im Gebiet des Sulitelma gesammelten Hummelformen. 1915	
Schulze, P. Segelfalter aus Raupen, denen die Nackengabel abgeschnitten wurde. 1915	0,25
Bischoff, H. Ein neuer Dinotomus aus Papilio bianor dehaani Feld. 1915	
Stichel, H. Luperina pozii Curò (? in litt.). (Mit Taf. III, Fig. 7, 8.)	
— Eine neue Form von Parnassius. (Mit Taf. III, Fig. 9.) 1915	0,25
Werner, F. Eine Invasion von Staphyliniden. 1915	
Mainardi, Athos. Riunioni d'insetti	
Fritze, A. Widerstandsfähigkeit d. Eierkokons d. Fangheuschrecken (Mantodeen). 1915	
Warnecke. Tephroclystia sinuosaria Ev. 1915	
Stauder, H. Dauer der Reizwirkung der Raupenhaare von Thaumotopoea pityocampa. 1915	0,25
Schmidt, Hugo. Ein Hochzeitsplatz von Phylloperta horticula L. 1915	
Karny, H. Spielt bei der Ausbildung der Insekten-Färbung direkte Bewirkung oder Präformation eine Rolle? 1915	
Karny, H. Ueber die Begattung von Xiphidion fuscum. 1915	
Herold, B. Eumerus lunulatus Meigen	0,25
— Syrphis scalaris F.? 1915	
Schmidt, Hugo. Lautäußerung einer Acherontia atropos-Raupe. 1915	

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

ADOLPH, Dr. E. Die Venenentwicklung des Vorderflügels von Epeorus assimilis Eaton. Nova Acta Leop.-Carol. Akad. Nat., v. 102, p. 1—67, Taf. 1—21. Halle 1916.

AWINOW, A. Einige neue Formen der Gattung Parnassius (Uebersetzg. aus Hor. Soc. ent. Ross., v. 40). Mitt. Münch. ent. Ges., p. 1—22, Taf. 1. München '16.

BOLLE, Joh. Die Förderung des Seidenbaues in der asiatischen Türkei. Oest. Monatsschrift für den Orient Nr. 1—6, 5 Seiten, 4 Fig. 1916.

BOLLE, Joh. Die Bedingungen für das Gedeihen der Seidenzucht und deren volkswirtschaftliche Bedeutung. Flugschr. Deutsch. Ges. angew. Entom., 51 S., 33 Abb. Berlin '16.

BOELSCHE, Wilh. Stammbaum der Insekten. Kosmos, Franck'sche Verlagshandl. Stuttgart 81 S., 13 Abb., Preis M. 1.—, Geb. 1.80.

BURESCH, Jw. Untersuchungen über die Zwitterdrüse der Pulmonaten und die Differenzierung der Keimzellen bei Helix arbustorum. Archiv f. Zellenforschg., v. 7, p. 314—343, Taf. 29, 30. Leipzig '11.

BURESCH, Dr. J. Notizen über die Rhopalocerenfauna Bulgariens. Arb. Bulg. Naturf. Ges., v. 5, p. 20—56. Sophia '12.

BURESCH, Jw. Die Nachtschmetterlinge Bulgariens. Mit besonderer Berücksichtigung der schädlichen Arten. Arb. Bulg. Naturf. Ges., v. 7, p. 9—100. Sophia 1914 (bulg.).

BURESCH, Dr. Jw. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Thrazien und Mazedonien. Zeitschrift Bulg. Ak. Wissensch., v. 12, p. 37—54, Sophia '15.

BURESCH, Dr. Joh. Ueber die Biologie von Doritis apollinus Hbst. und das Vorkommen dieses Schmetterlings auf der Balkanhalbinsel. Zeitschr. Bulg. Akad. Wissensch., v. 12, p. 15—36, 1 Taf. Sophia '15 (bulg.).

BURESCH, Dr. W. u. Iltschew, D. Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer. Arb. Bulgar. Nat. Ges., v. 8, p. 151—197. Sophia '15 (bulg.).

C. G. CALWERS Käferbuch, Naturgesch. der Käfer Europas, 6. Aufl. von Camillo Schaufuß, Lieferg. 20 (Schluß). E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandl. Nägele & Dr. Sproesser, Stuttgart 1916. — Gesamtwerk Preis M. 38.—.

CHRISTELLER, Dr. med. Erwin. Dic Mißbildungen der Schmetterlinge und Versuche zu ihrer künstlichen Erzeugung. Ent. Mitt. v. 6, p. 1—244, 94 Abb., 4 Taf. Berlin-Dahlem '17.

CLOSS, A. u. HANNEMANN, E. Systematrsches Verzeichnis der Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. I. A. des Berl. Ent. Bundes bearbeitet. Verlag d. ent. Museums Berlin-Dahlem 1917. 51 S., 1 Farbentafel. Preis M. 3.—.

CORTI, Dr. A. Zuchtergebnisse der Gattung Agrotis O. Mitt. Entomologica Zürich und Umgeb. Heft 1, p. 1—11. Zürich 1915.

CZIŽEK, Karl. Beiträge zur rezenten Fauna der mährischen Höhlen. I. Teil. Zeitschrift mähr. Landesmus., v. 15, p. 13—58, 13 Abb. Brünn '16.

DAHL, Prof. Dr. Friedr. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. 90 S., 107 Abb., Gustav Fischer, Jena 1916. Preis M. 2.80.

DEMOLL, Dr. Reinh. Die Sinnesorgane der Arthropoden, ihr Bau und ihre Funktion, 243 Seiten, 118 Abbild. Verlag Vieweg & Sohn, Braunschweig '17. Preis M. 10.—.

DOFLEIN, Dr. Franz. Der Ameisenlöwe, eine biologische, tierpsychologische und reflexbiologische Untersuchung, 138 S., 43 Abbild., 10 Taf. Gustav Fischer, Jena '16. Preis M. 9.—.

Entomologische Sektion d. Bulgar. Naturforsch. Gesellschaft. Jahresbericht für 1914 (bulgar.).

ESCHERICH, Dr. K. Das Frostspannerproblem. — Das Blattlausproblem. — Die Bekämpfung des ungleichen Borkenkäfers (Anisandrus dispar) (nach Schneider-Orelli). — Z. angew. Ent., v. 4, p. 141—148.

FRUHSTORFER, H. Neue neotrop. Rhopaloceren. Ent. Z. Frankf., v. 29. Nr. 23. — Neue neotrop. Nymphaliden, l. c. Nr. 25.

FRUHSTORFER, H. Neue Papilionidenrassen aus dem neotr. Faunengebiet. Entom. Rundsch., v. 32, Nr. 12. — Neue palaearktische Lycaeniden, ebenda, v. 33, Nr. 4. — Neue Lokalrassen indischer Tagfalter, ebenda Nr. 5.

FRUHSTORFER, H. Neue palaearktische Lycaeniden, Soc. entom. v. 30, Nr. 11. — Dsgl., ebenda Nr. 12. — Neue neotr. Rhopaloceren, ebenda v. 31, Nr 1. — Ein verkanntes Organ der Rhopaloceren, ebenda Nr. 4. — Das Organ Linstron, ebenda Nr. 6. — Neue neotr. Rhopaloceren, ebenda Nr. 1. — Eine neue neotr. Nymphalide, ebenda Nr. 3. — Anaea charonea corita, ebenda Nr. 6. — Neue Rassen von Melanargia galathea, ebenda Nr. 7. — Eine neue Morpho-Rasse aus Südbrasilien, ebenda Nr. 8.

FRUHSTORFER, H. Rhopaloceren aus Holländisch Neu-Guinea. Arch. f. Naturgesch., v. 81 Abt. A, p. 61—78, T. 1, 2. Berlin 1915. — Vita, eine anatomische Wundergattnng, ebenda p. 3—5, 1 T. Berlin. 1916. — Zuträge zur Kenntnis der Gattung Didonis, ebenda p. 1, 2, 1 T. Berlin 1916.

FRUHSTORFER, H. Revision der Gattung Nacaduba auf Grund der Morphologie der Generationsorgane, Zoolog. Med. Rijks Mus. Natural .Hist. Deel 2, p. 103—140, T. 4, 5. Leyden 1916.

FRUHSTORFER, H. Uebersicht der indo-austral. Lycaenesthes-Formen, wie vor, p. 96—102, 4 Fig. Leyden 1916.

FRUHSTORFER, H. Neue Lycaeniden des Leydener Museums, wie vor, p. 90—95, 5 Fig. Leyden 1916.

FRUHSTORFER, H. Revision der Lycaenidengattung Lycaenopsis auf Grund morphologischer Vergleiche der Klammerorgane. Arch. Naturgesch., v. 82, A. Heft 1, p. 1—42, Taf. I, II. Berlin 1916.

FRUHSTORFER, H. Neue Rhopaloceren aus der Sammlung Leonhard. Arch. Naturgesch., v. 82, A. Heft, 2, p. 1—28, 1 Taf. Berlin 1916.

FRUHSTORFER, H. Neue palaearktische Lycaeniden. D. ent. Z. Iris, v. 31, p. 24—43. Dresden 1917. Altes und Neues über Erebien, ebenda p. 13—56.

GUENTHER, Hans. Das Mikroskop und seine Nebenapparate. Handbuch d. mikroskop. Technik, Mikrokosmos. Mit 108 Abb. Franck'sehe Verlagshandlung, Stuttgart 1917.

HARNISCH, W. Ueber den männlichen Begattungsapparat einiger Chrysomeliden. Ein Beitrag zur Philogenie des Copulalationsorganes der Käfer. Zeitschr. wiss. Zool., v. 104, p. 1—94, 71 Fig., 1 Taf. Leipzig 1915.

HASE, Prof. Dr. Albr. Die Bettwanze (Cimex lectutarius L.), ihr Leben und ihre Bekämpfung. Z. f. angew. Entom. Beiheft 1 zu vol. 4. 144 S., 131 Textabb., 6 Taf. Berlin 1916. Preis 6,50 M.

HEINRICH, R. Beitrag zur Feststellung der Veränderungen der Berliner Großschmetterlingsfauna in neuester Zeit. D. ent. Zeitschr., p. 499—564, Taf. IV. Berlin 1916.

HOFFMANN Emil. Lepidopterologisches Sammelergebnis aus dem Tännen- und Pongau in Salzburg im Jahre 1913. — Ent. Zeitschr., v. 29, Nr. 12, 31 S. Frankfurt a. M.

(Fortsetzung folgt.)

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hamm i/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

Dr. **F. Ruschka,** Weyer, Oberösterreich, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Führt in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Franz Philipps, Cöln a. Rh., Klingelpütz 49 sucht zu höchsten Barpreisen Zwitter, Hybriden. Aberrationen sämtlicher Familien von Macrolepidopteren d. palaearktischen Fauna zu kaufen.

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

P. Herm. Kohl, Kohlscheid b. Aachen Altersheim, wünscht zu kaufen: Pupiparen (Hippobsciden und Strebliden), oder bietet dafür im Tausch folgende von ihm am belg. Kongo entdeckte Treiberameisengäste (*Anomma Wilwerthi*): *Fustigerinus Kohli* Wasm., *Pseudoclavigerodes Kohli* n. g. n. sp. Reichensperger, *Sympolemon anommatis* Wasm., *Dorylomimus Kohli* Wasm. Sonst liefert er sie das Stück zu 3 Mark.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26 a, bestimmt Insekten aller Art, Paläarkten und Exoten; grössere Formen, besonders Lepidopteren und Coleopteren bevorzugt. Gebühr à n10 ₰ bar, eventl. Uebernahme von Material oder andere Vereinbarung. Alle sonstigen Spesen zu Lasten der Auftraggeber. Zunächst Anfrage mit bezahlter Antwort erbeten.

Albert Wendt, Rostock i. M., sammelt, kauft, tauscht Cerambyciden der Erde.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59, kauft ihm fehlende Arten exot. Cetoniden und Melolonthiden, auch Sammlungen und Ausbeuten, in denen diese Familien gut vertreten.

Ludwig Pfeiffer, Frankfurt a. M., Brückenstrasse 75, kauft und tauscht stets ihm fehlende Castniiden und Uraniiden.

R. Tancré, Anklam, Pommern: Billigste Bezugsquelle für asiatische Schmetterlinge der palaearktischen Faunengebiets aus Transcaspien, Turkestan, Alai, Kuku-Noor, Amur.

R. A. Polak, Amsterdam, Oetewalerstrasse 14 sucht zu erwerben: Fraßstücke von Forstinsekten.

A. Müller, Frakfurt a. M., Brüder Grimmstrasse 26, kauft stets: Psylliden (Blattflöhe) aus allen Gebieten, mit genauer Fundangabe, gut erhalten.

Sanitätsrat Dr. **C. Fiedler,** Suhl i. Thür., sucht Käfer-Tausch in besseren Europäern. Grosse Anzahl selbstgesammelter besserer Arten aus den Südalpen abzugeben.

A. Benninghoven, Wiesbaden, Frankfurterstr. 14 bietet an: Biologien von Schädlings-Insekten Stück 8—12 M.

Theo Vaternahm, Wiesbaden, Paulinenstift, bittet um Fundortangaben und biologische Notizen von *Anisotoma serricornis* Gyll. sowie alle anderen *Agathidium*-Tribus-Arten.

Dr. **Z. Zzilády,** Nagyenyed, Ungarn, bestimmt: palaearktische Tabaniden- (Bremsen) auf Grund zehnjähriger Beschäftigung mit dieser Familie.

H. Brudniok, Wien XV, Kriemhildplatz 8, liefert im März: Eier *Saturnia pyri* 1 Dtzd. 0,30 M., 50 Stck. 0,75 M. Porto 0,25 Mark. Vorherzahlung oder Nachnahme.

C. Habisch, Baumgarten, Post Falkenberg (O.-Schl.) gibt ab: Eier *Catocala fraxini* 0,30, *sponsa* 0,25, *nupta* 0,15 Mark 1 Dutzend und Porto gegen Voreinsendung.

Gustav Seidel, Hohenau, Niederösterreich, verkauft: Falter *Protop. convolvulii* gespannt 100 Stck. 22,— M., 50 Stck. 12,— Mark. Porto, Verpackung, Nachnahme.

W. Klotz, Spandau, Jüdenstr. 7 bietet an: 38 Stück Libellen von den Hoch-Cordilleren in Düten Ia mit *Aeshna marshali*, *Chor eygigantea*, *alcyone*, *gig.* v. *rorsa* und and. en bloc meistbietend gegen Nachnahme.

Hans Swoboda, Wien XV, Goldschlagstrasse 30: Zenturien gespannter Falter aus allen Familien nach eigener Wahl im Werte von 100 M. für bar 20 M. Porto usw.

W. A. Schultz, Nikolasee (Wannseebahn), v. Luckstr. 19, gibt im Tausch: 100 Arten richtig bestimmter Insekten, gut präpariert, im Tausch gegen ihm fehlende Insekten anderer Ordnung oder auch Briefmarken und Ganzsachen.

R. Brinck, Crefeld, Dionysiusplatz 8: 100 Hymenopteren, 50—60 Art. Ia, zum Teil bestimmt mit Fundort und Datum. 5,— M. — Dipteren wie vor 5,— M. — 100 Coleppteren, 70 Arten, nur wenige unbestimmt 5,— M. — 100 Hemipteren, Neuropteren, Orthopteren, 50 Arten 5,— Mark. Porto und Packung 1,50, Nachnahme.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** % bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Ipidae, Scarabaeidae. **Exoten:** Pachylomera femoralis d. 30. **Sisyphus** infuscatus 10. **Gymnopleurus** atratus 15, indigoaeneus 20, sericeiformis 12. **Canthon** breve10, chevrolati 6, v. chloris 10, ebenus 6, rutilans 8. **Canthidium** denticollis 4. **Chalcocopris** hesperus 16. **Pinotus** carolinus 8. **Heliocopris** faunus 40. **Catharsius** dux ♂ 25, ♀ 15, molossus 6, sesostris 12. **Copris** elphenor 10, orphanus 12, oryctes 8, subsidens 10. **Gromphas** aeruginosus 6. **Phanaeus** difformis 10, guatemalensis 10, splendidulus 6. **Geotrupes** sylvicolis 10. **Onitis** ruficrus 10, sphinx v. aleais 10, unicatus 10. **Diastellopalpus** tridens 16. **Onthophagus** auriferus v. ditissima 10, australis 4, batillifer 5, becccarii 15, brucei 8, v. cyanoptera 16, carinulatus 10, gazella 3, haroldi 10, hacate 4, mniszechi 20, pentacanthus 20, posticus 8, prostans 10, semiris 12, xanthopleurus 12. **Oniticellus** inaequalis 15. **Aphodius** granarius 2, tasmania 10. **Trox** australasiae 10. **Phyllotocus** macleayi 8. **Diphucephala** colaspidoides 8. **Liparetrus** marginipennis 6. **Dichelonycha** elongata 5. **Lepidiota** stigma d. 20. **Cyyphochilus** pygidialis 24. **Leucopholis** proxima 20. **Lachnosterma** hirticula 5, hirssuta 10. **Anomala** similis 12. **Popillia** biguttata 4, borneensis 10, callipyga 20. **Antichira** cribrata 12, gagatina 8. **Pelidnota** punctata d. 3. **Anoplognathus** analis v. concolor d. 10. **Xenogenius** kolbei 20. **Cyclocephala** sanguinicollis 5. **Oryctoderes** latitarsis 25. **Ligyrus** gibbosus 4, rugiceps 12.

Lucanidae. **Palaearkten:** **Lucanus** cervus, gross ♂ 5, ♀ 2 (aus der Mark **ohne** Rabatt), maculifemoratus ♂ 30—50. **Psalidoremus** inclinatus ♂ 35 ♀ 15. **Dorcus** parallelepipedus 1 (**ohne** Rabatt). — **Exoten:** **Pholidotus** humboldti ♂ 50 ♀ 20. **Lamprima** latreillei ♂ 40 ♀ 20, varians ♂ 35 ♀ 20. **Pseudolucanus** dama 8—16, placidus 20. **Lucanus** laminifer 40—80. **Hexarthrius** buqueti 60, davisoni ♂ 100 u. 150, ♀ 35, deyrollei 300, **Odontolabis** bellicosa ♂ 60 u. 90, ♀ 40, lowei 20—200, sommeri 30—90. **Metopodontus** umhangi ♂ 150. **Prosopocoelus** natalensis ♂ 50. **Cyclomatus** lunifer 60—150. **Eurytrachelus** bucephalus 50, reichei 50, tityus 50. **Ceruchus** piceus 12. —

Passalidae: **Odontaenius** cornutus 6. **Sparsalus** crenatus 15. Verschiedene unbestimmte Arten 6 u. 10.

Dynastidae. **Dynastes** tityus 50, **Xylotrupes** gideon ♂ 25 ♀ 10. **Phileurus** valgus 12. **Lygyrus** rugiceps 12.

Cetonidae (senu latiore.). **Preise wie oben.**

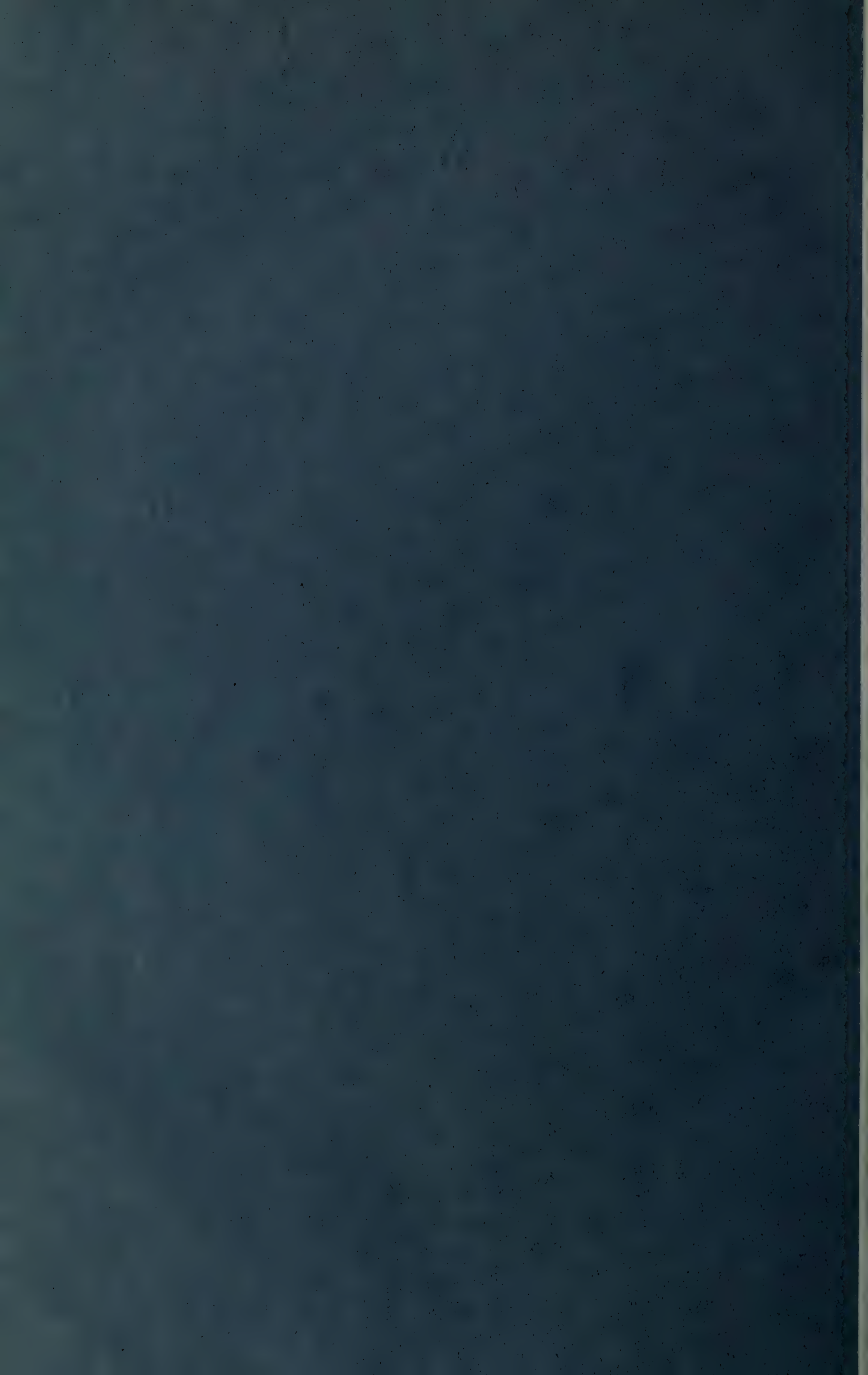
Palaearkten: **Valgus** hemipterus 1. **Chromovalgus** peyromis 16. **Osmodera** eremita 4. **Gnorimus** nobilis 1, variabilis (aus d. Mark) 8. **Trichius** fasciatus 1. **Tropinota** squalida 2, hirta 1. **Oxythyrea** albopicta 20, funesta 1. **Gametis** jucunda 10. **Cetonia** chrysosoma v. fulgida 15, magnifica 12. **Liocala** brevitarsis 12, marmorata 2. **Potosia** cuprea v. pseudoacuminata 20, v. transfuga 8, hungarica 2, v. armeniaca 6.

Exoten: **Eudicella** euthalia ♂ 60, ♀ 30. **Compsocephalus** kachowskii ♂ 120, ♀ 100. **Neptunides** polychrous ♂ 30, ♀ 20, v. laeta ♂ 40, v. marginipennis 100. **Taurhina** longiceps 100. **Plaesiorrhina** vacua 40, v. mhondana 20. **Smaragdesthes** oertzeni 16. **Dyspilophorus** trivittata 10. **Gnathocera** gracilis 20. **Eccoptocnemis** relucens 100. **Argyripa** subfasciata var. 250. **Guatemalica** hueti 125. **Amithao** albopictus 250. **Gymnetis** chontalensis 40, ramulosa 85, dto. var. 150, vandepolli 80. **Stethodesma** servillei 65. **Lomaptera** wahnesi 200. **Eupoecila** australasiae 18. **Diaphonia** dorsalis d. 15. **Pachnoda** fairmairei 35, flaviventris 12, v. 3-maculata 20, marginata 15, thoracica 45, stehelini 20. **Psadacoptera** simsoni 40. **Rhabdotis** aulica 10, sobrina 12. **Elaphinis** simillima 12. **Phonotaenia** sanguilenta 20. **Gametis** balteata 12. **Polystalactica** punctulata 16. **Trichothyrea** mulsanti 15. **Ellasochiton** albomarginata 15. **Diplognatha** gagetes 4, silacea 4, viridichalcea 50. **Poecilophila** maculatissima 10. **Conradtia** principalis 100. **Cymophorus** spec. (Abessyn.) 50. **Trichius** affinis 6, piger 6. **Valgus** testaseus d. 10.

Goliathus cacicus Paar (♂ u. ♀) **netto** 30 M. (♂ einzeln nicht abgebbar.)

Druck von Friedr. Petersen, Husum.



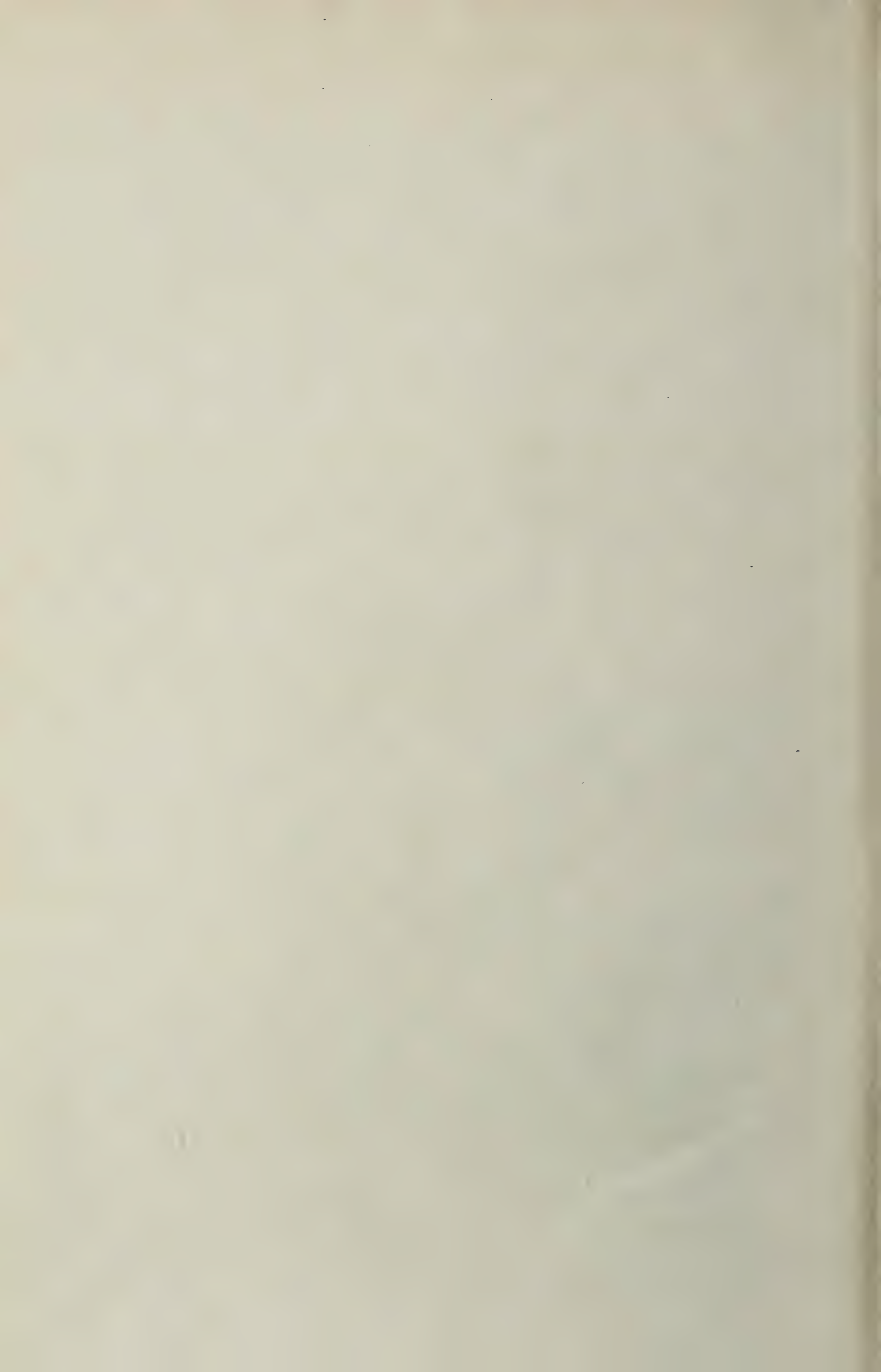




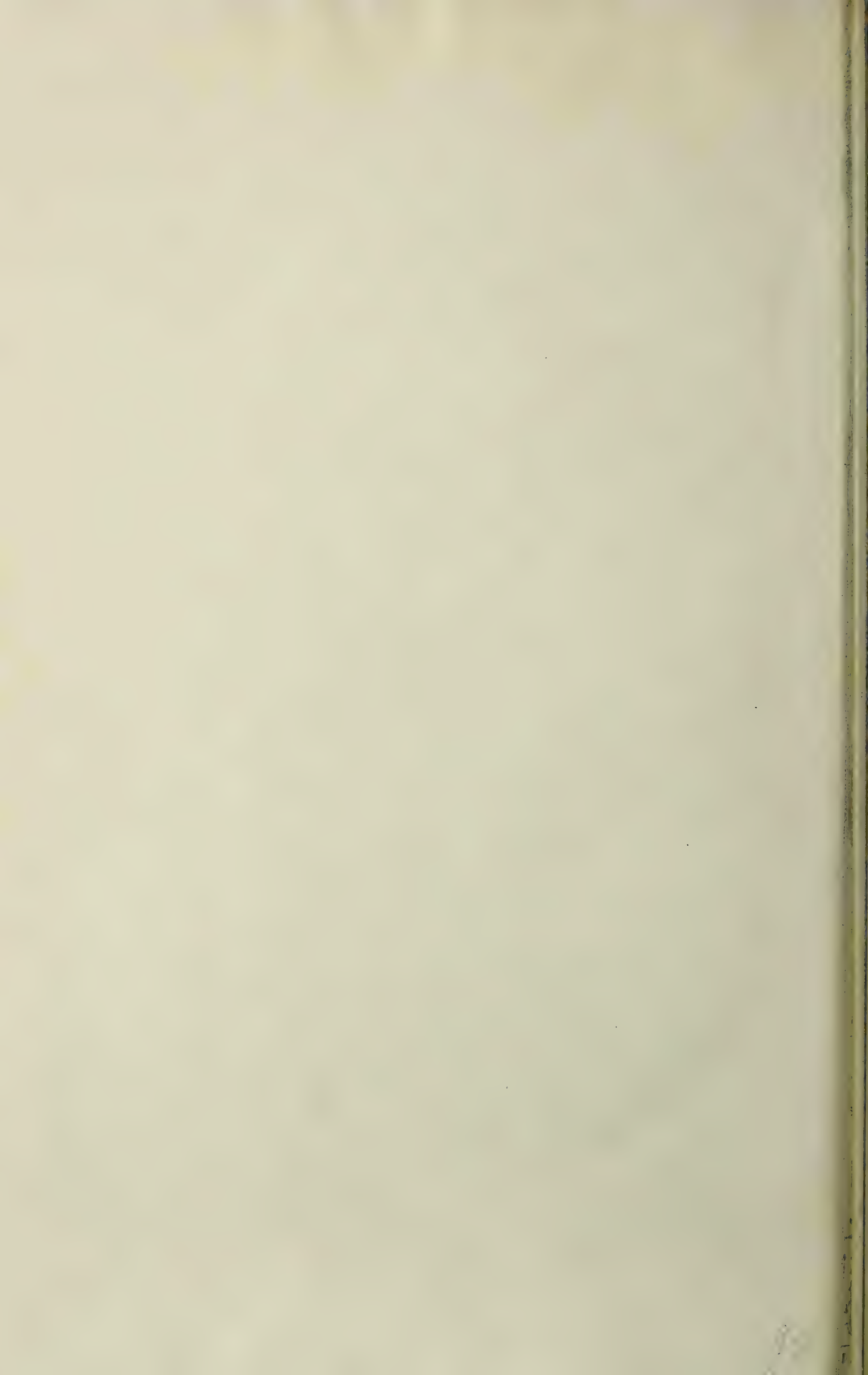




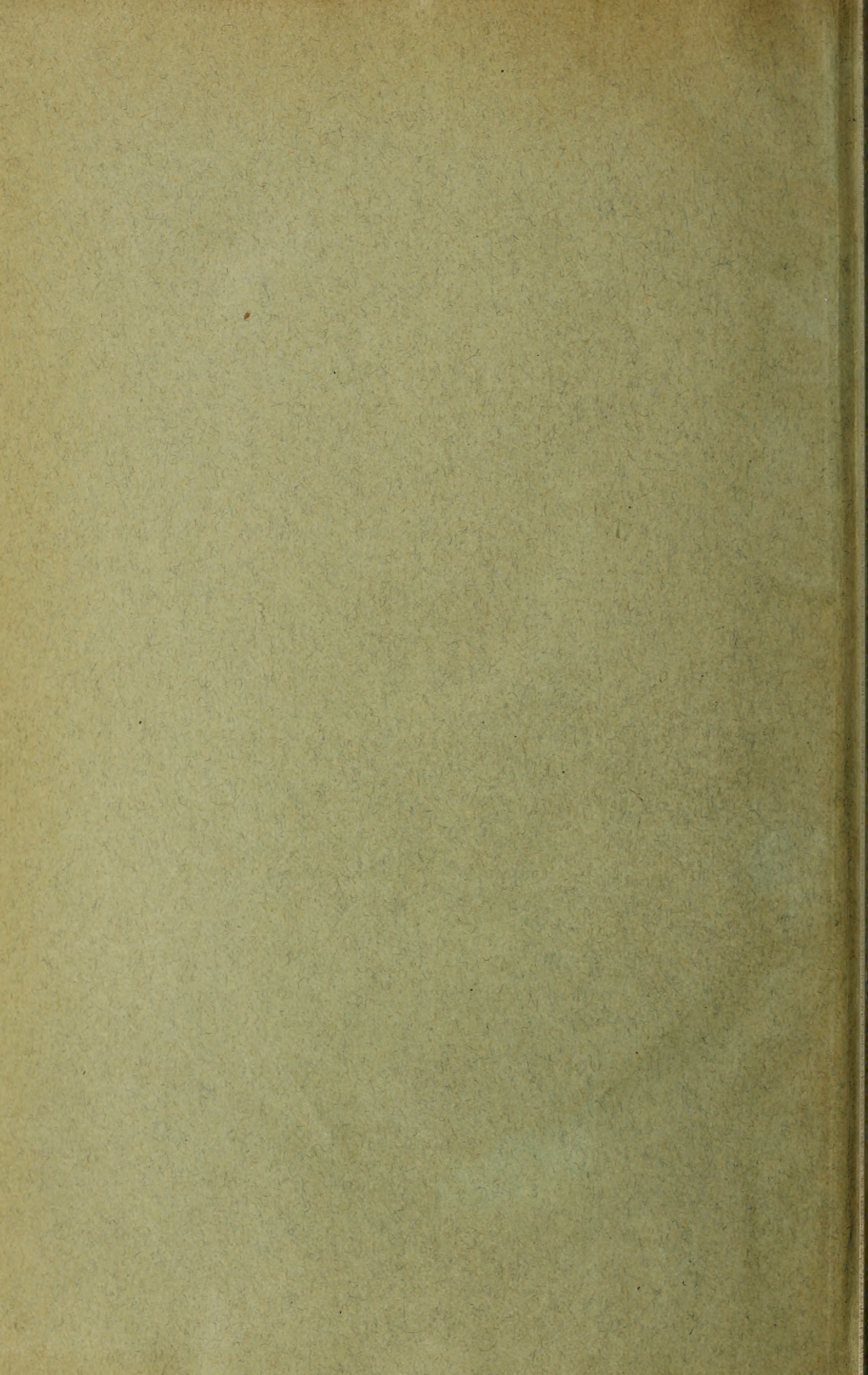
Zur Abhandlung: **H. Rangnow,** *Verzeichnis der in Schweden gesammelten Macrolepidopteren.*

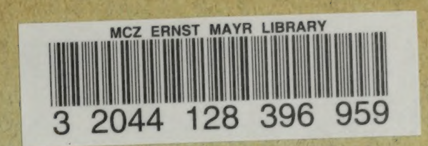



8
10
7
9








MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 396 959

